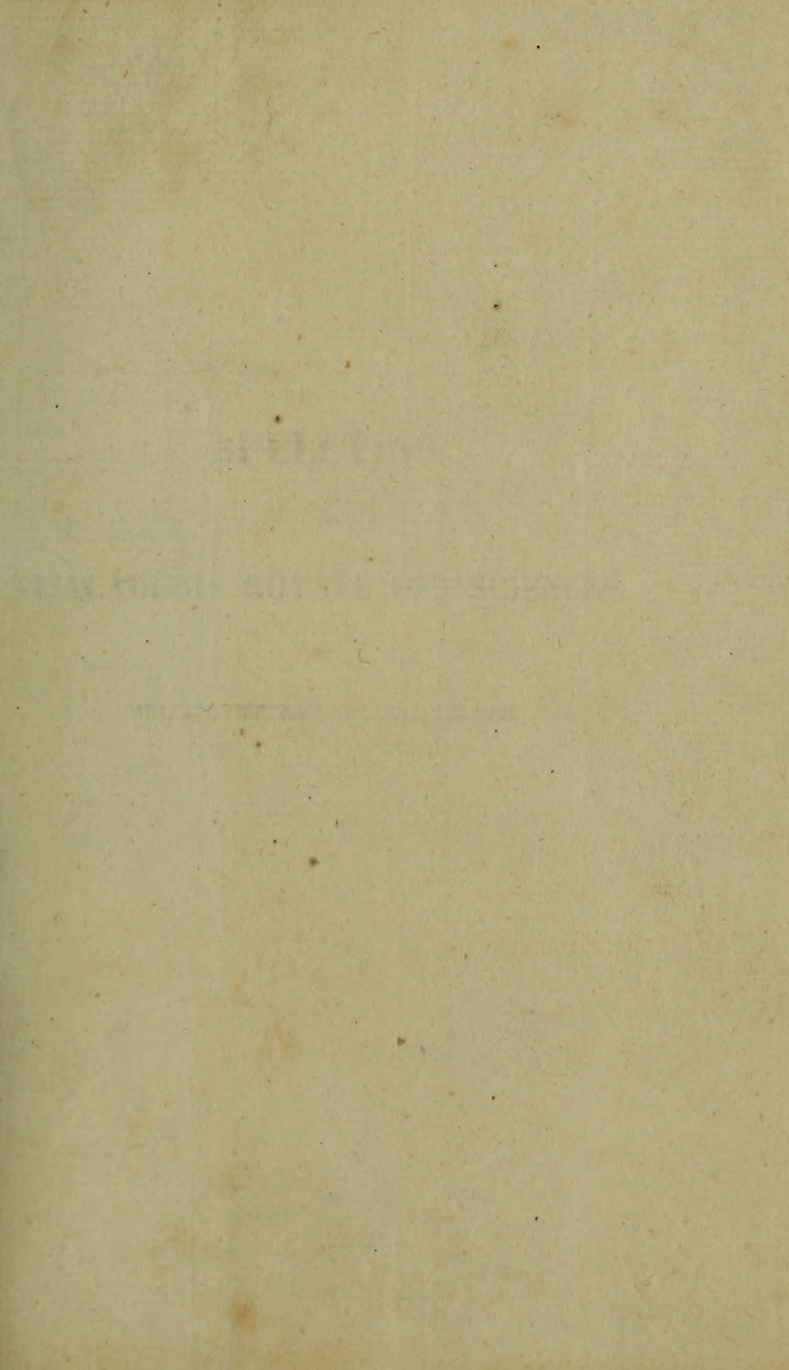
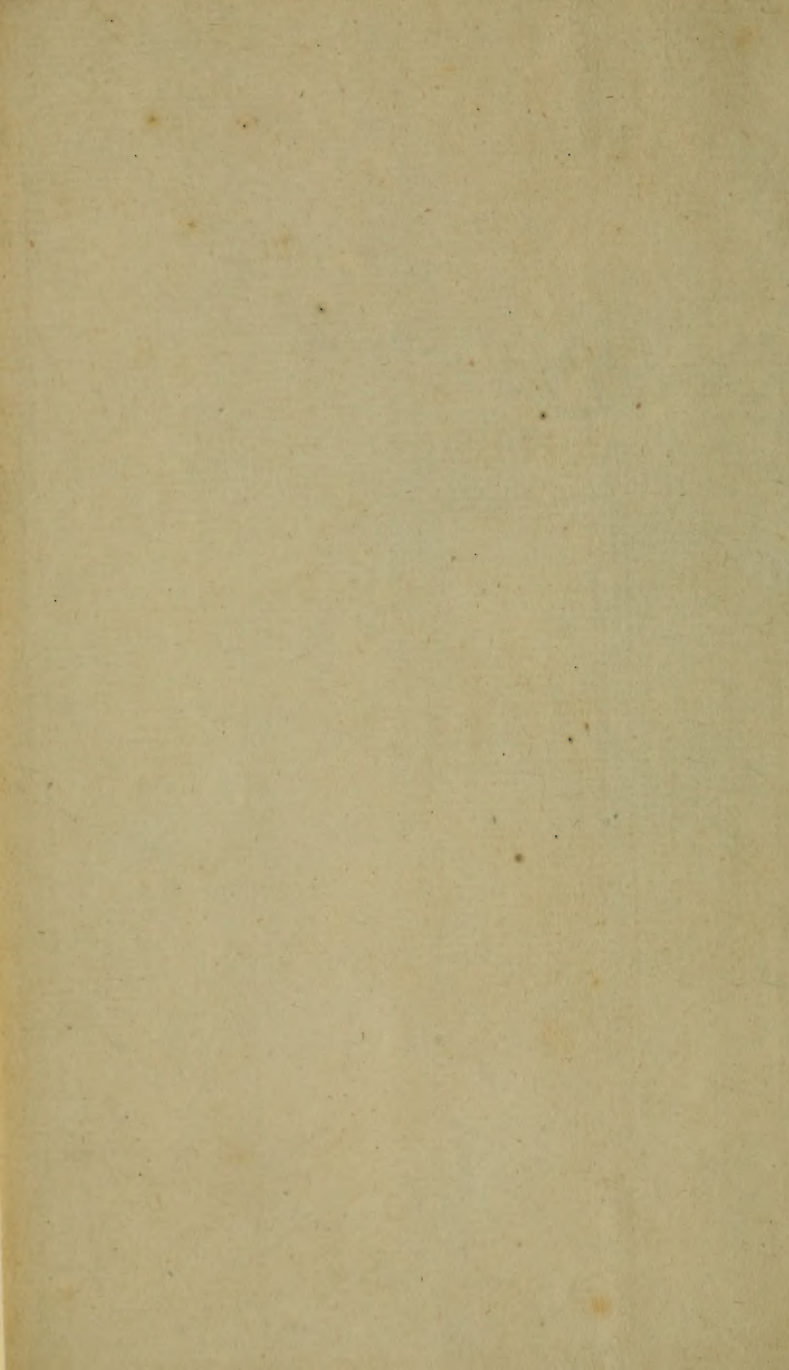


8-9-85

S 701B.





BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET

BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

REVUE

ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES

S. 701. B. 6.

UNIVERSITE DE BRUXELLES

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

ANNÉE 1839.

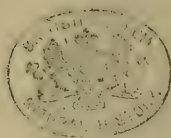
TOME VI. — 1^{re} PARTIE.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

1839.



BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 1.

Séance du 3 janvier.

M. le baron De Stassart, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

CORRESPONDANCE.

Le secrétaire perpétuel présente, de la part des auteurs, les ouvrages manuscrits suivans :

Système unitaire et complet d'harmonie, par M. l'abbé comte De Robiano. (Commissaires : MM. Dandelin, Pagani et Quetelet.)

Description des calorifères à maximum d'effet utile applicables à tous les usages, par M. Louis Hoffmann,

ingénieur civil. (Commissaires : MM. Cauchy, Dandelin et De Hemptinne.)

Mémoire sur la langue Belgique, etc., par M. Ed. Smits. (Commissaires : MM. Willems, Cornelissen et le chanoine De Smet.)

— L'académie, reçoit de M. J. Van De Cotte, curé à Zonneghem, près d'Alost, deux projections ortographiques de l'éclipse de soleil du 15 mars prochain, l'une sur le méridien de Bruxelles, et l'autre sur le méridien de Rome, ainsi qu'une carte ortographique dessinée par le même auteur et représentant les principales circonstances du phénomène.

— M. Quetelet communique à l'académie une note qui lui a été adressée par M. Verhulst, professeur à l'école militaire, sur la réduction des fonctions elliptiques de la troisième espèce à paramètre circulaire, à des fonctions de deux argumens. L'auteur, qui prépare un travail sur les fonctions elliptiques, annonce qu'il a trouvé plusieurs propositions nouvelles, et entre autres la démonstration du théorème suivant : *lorsque deux rayons vecteurs menés du centre à la circonférence de l'ellipse sont tels que leur produit est égal au rectangle des demi-axes, l'arc qu'ils interceptent est précisément équivalent au quart de l'ellipse.* Il est également parvenu, dit-il, à représenter toutes les fonctions elliptiques par des courbes ou des solides très-simples mesurés directement par l'amplitude ; et il a déduit de la considération de ces courbes et de ces solides, des propriétés plus ou moins curieuses des fonctions elliptiques que l'analyse a confirmées depuis.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

MÉTÉOROLOGIE.

M. Quetelet présente les tableaux météorologiques pour l'année 1838, d'après les observations faites quatre fois par jour à l'observatoire de Bruxelles. Il résulte de ces documens que l'année 1838 a présenté une température moyenne remarquablement basse, puisqu'elle est de *deux* degrés centésimaux inférieure à la moyenne des années ordinaires.

On déduit de ces tableaux, qui seront insérés dans le t. XII des *Mémoires de l'académie*, les résultats suivans, en les comparant aux tableaux des années antérieures.

I. Pression atmosphérique.

Les observations sont rapportées au baromètre de l'observatoire de Paris. La pression moyenne a été déduite des observations faites quatre fois par jour, à 9 heures du matin, à midi, à 4 heures et à 9 heures du soir.

ANNÉE.	PRESSION moyenne.	DIFFÉRENCE A			
		9 h. matin.	Midi.	4 h. soir.	9 h. soir.
1833.	755,29	+ 0,15	+ 0,08	— 0,32	+ 0,09
1834.	759,25	+ 0,33	+ 0,03	— 0,43	+ 0,06
1835.	757,20	+ 0,20	+ 0,03	— 0,35	+ 0,12
1836.	754,97	+ 0,23	+ 0,04	— 0,36	+ 0,10
1837.	756,72	+ 0,28	+ 0,05	— 0,37	+ 0,04
1838.	754,76	+ 0,19	+ 0,02	— 0,30	+ 0,09

II. Température.

La température moyenne est déduite des *maxima* et des *minima* moyens. L'on a fait les corrections nécessaires pour l'échelle des thermomètres qui ont servi aux observations.

ANNÉE.	TEMPÉR. moy.	DIFFÉRENCE A				EXTRÊ. DE L'ANNÉE.	
		9 ^h mat.	Midi.	4 ^h soir.	9 ^h soir.	Max.	Min.
1833.	+ 10°,3	+ 0°,2	+ 2°,4	+ 2°,4	— 1°,1	+ 28°,8	— 9°,3
1834.	+ 12,1	0,0	+ 2,2	+ 2,4	— 1,1	+ 33,1	— 3,9
1835.	+ 10,6	+ 0,1	+ 2,2	+ 2,1	— 1,1	+ 29,8	— 10,4
1836.	+ 10,6	0,0	+ 1,8	+ 2,0	— 1,0	+ 30,1	— 11,3
1837.	+ 9,1	— 0,2	+ 1,8	+ 1,9	— 1,1	+ 29,0	— 7,0
1838.	+ 8,5	— 0,3	+ 1,9	+ 1,7	— 1,3	+ 30,1	— 19,5

III. Humidité.

On s'est servi de l'hygromètre de Saussure. L'humidité moyenne est déduite des observations faites quatre fois par jour. Les nombres donnés ne peuvent être considérés que comme approximatifs (1).

(1) L'hygromètre était trop bas de plusieurs degrés; les valeurs absolues sont donc fautives, et il ne faut avoir égard qu'aux valeurs relatives.

ANNÉE.	HUMIDITÉ moy.	DIFFÉRENCE A			
		9 h. mat.	Midi.	4 h. soir.	9 h. soir.
1833.	76 ^o ,1	+ 3 ^o ,6	— 3 ^o ,0	— 4 ^o ,6	+ 4 ^o ,0
1834.	78,0	+ 2,9	— 5,0	— 5,4	+ 7,0
1835.	82,0	+ 2,8	— 4,5	— 4,7	+ 6,3
1836.	75,5	+ 2,7	— 3,9	— 4,2	+ 5,3
1837.	77,0	+ 2,7	— 5,0	— 4,7	+ 7,2
1838.	72,6	+ 3,0	— 5,4	— 5,1	+ 7,4

IV. Jours et quantité de pluie.

Dans le tableau suivant, la quantité d'eau recueillie comprend celle qui résulte de la fonte de la neige. L'on a aussi compris dans le nombre des jours de pluie, ceux où il est tombé de la neige.

ANNÉE.	HAUTEUR de l'eau en mil- limètres.	NOMBRE de jours de pluie	RAPPORT.
	mm		
1833.	761,61	180	4,23
1834.	511,03	166	3,08
1835.	617,99	161	3,84
1836.	827,94	198	4,18
1837.	738,33	178	4,15
1838.	597,59	181	3,30

V. Grêle, neige, gelée, tonnerre, brouillard.

	1833.	1834.	1835.	1836.	1837.	1838.
Nombre de jours de grêle . .	5	8	12	9	7	10
— — de neige . .	11	8	12	18	36	30
— — de gelée . .	39	21	46	31	62	77
— — de tonnerre .	7	13	5	13	7	12
— — de brouillard.	25	19	25	27	50	53

L'accroissement que l'on remarque dans quelques-uns des nombres de ce dernier tableau, peut provenir de ce que, depuis le 1^{er} janvier 1837, l'on tient un journal météorologique où sont annotées avec soin les variations de l'état du ciel, pendant le cours de la journée, tandis que, pendant les quatre années précédentes, on s'était borné en général aux quatre observations ordinaires.

Observations météorologiques horaires. — L'académie reçoit aussi communication des observations météorologiques horaires, faites à l'époque du dernier solstice d'hiver, et sur la demande de sir John Herschel, à l'observatoire de Bruxelles; à l'université de Gand, par M. Duprez; à l'université de Louvain, par M. Crahay; et au collège d'Alost, par M. Willaert. Les pressions atmosphériques qui ont varié à peu près identiquement de la même manière dans les quatre localités, sont représentées dans la carte figurative ci-jointe.



Observations horaires de la pression atmosphérique au Solstice d'hiver 1838.

Bulletins de l'Académie

Janvier, Pag. 6, Tome VI.



*Observations météorologiques horaires faites au solstice
d'hiver (1838).*

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT A 0°.				VENTS.			
	BRUXELLES	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	BRUXELLES (1)	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
21 DÉCEM.	mm	mm	mm	mm				
6 h. m.	768,87	770,266	771,72	771,765	"	"	"	"
7 —	768,57	770,565	772,06	771,906	"	ESE.	"	"
8 —	768,97	770,865	772,18	772,153	NE.	ESE.	"	"
9 —	769,19	770,865	772,22	772,540	NE.	ESE.	"	SE.
10 —	769,18	771,165	772,55	772,842	ESE.	ESE.	ENE.	SE.
11 —	769,13	771,153	772,46	772,634	E.	ESE.	"	SE.
12 —	768,86	770,651	772,30	772,399	E.	SE.	"	SE.
1 h. s.	768,73	770,639	772,20	772,343	ESE.	E.	"	SE.
2 —	768,81	770,438	772,12	772,357	ESE.	E.	"	SE.
3 —	768,93	770,826	772,12	772,401	ESE.	E.	E.	SE.
4 —	768,85	770,628	772,15	772,334	E.	E.	ESE	SE.
5 —	768,75	770,553	772,25	772,330	"	E.	"	S.
6 —	768,94	770,579	772,19	772,513	"	"	"	"
7 —	768,87	770,654	772,16	772,409	"	"	"	"
8 —	768,67	770,354	772,09	771,942	"	"	"	"
9 —	768,29	770,131	771,51	771,635	"	"	"	"
10 —	768,31	770,193	771,62	771,499	"	"	"	"
11 —	768,08	770,056	771,22	771,225	"	"	"	"
12 —	767,95	"	771,09	770,968	"	"	"	"

(1) Le vent a été très-faible pendant toute la durée des observations.

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT A 0°.				VENTS.			
	BRUXELLES	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	BRUXELLES	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
22 DÉCEM.								
	mm	mm	mm	mm				
1 h. m.	767,13	»	770,50	770,436	»	»	»	»
2 —	766,80	»	770,12	770,199	»	»	»	»
3 —	766,36	»	769,52	769,710	»	»	»	»
4 —	766,45	»	769,58	769,775	»	»	»	»
5 —	766,10	»	769,38	769,086	»	»	»	»
6 —	765,31	767,208	768,45	768,718	»	»	»	»
7 —	764,98	766,771	768,24	768,323	»	ESE.	»	»
8 —	764,82	766,684	767,92	767,667	NE.	SO.	»	SSO.
9 —	764,61	766,408	767,12	767,567	SSO.	SSO.	S.	S.
10 —	764,07	766,033	767,24	767,352	SSO.	SSO.	S.	S.
11 —	764,26	765,933	767,28	767,325	SSE.	SSO.	S.	S.
12 —	763,55	765,432	766,90	766,933	SSE.	SSO.	SSE.	S.
1 h. s.	763,26	765,182	766,58	766,471	SSE.	SSO.	SSE.	S.
2 —	762,83	764,431	765,99	766,019	SSE.	SSO.	S.	SSE.
3 —	762,46	764,618	765,64	765,719	SSE.	SSO.	S.	SSE.
4 —	762,35	764,269	765,49	765,559	S.	S.	SE.	S.
5 —	761,90	763,807	765,12	765,071	»	S.	»	S.
6 —	761,80	763,621	764,88	764,815	O.	»	»	

*Observations météorologiques horaires faites au solstice
d'hiver (1838).*

DATE.	BRUXELLES.		LOUVAIN	ALOST.		GAND.	
	THERM.	HYG.	THERM.	THERM.	HYG.	THERM.	HYG.
	(1)	(*)	(2)	(3)		(4)	
21 DÉCEMBRE.							
6 heures matin .	— 2°,1	83°,0	— 2°,5	— 1°,9	80°,6	— 1°,5	87°,0
7 —	— 2,9	84,0	— 3,1	— 2,4	80,5	— 2,0	87,0
8 —	— 3,2	83,0	— 3,7	— 2,3	80,5	— 2,3	86,5
9 —	— 2,5	80,0	— 3,0	— 3,2	80,4	— 2,5	86,0
10 —	— 1,6	77,5	— 2,8	— 2,8	80,4	— 2,6	85,5
11 —	— 1,5	76,0	— 2,8	— 2,3	80,4	— 2,1	82,5
12 —	— 1,2	76,5	— 2,7	— 1,5	80,7	— 2,3	81,5
1 heure soir. .	— 1,1	73,0	— 2,7	— 2,0	81,7	— 2,4	81,5
2 —	— 0,5	71,0	— 2,0	— 2,1	81,9	— 2,3	81,5
3 —	— 1,0	69,0	— 2,1	— 2,2	81,0	— 2,3	81,5
4 —	— 1,1	71,0	— 2,7	— 2,4	81,6	— 2,4	82,5
5 —	— 1,8	70,0	— 3,6	— 2,8	81,8	— 2,5	83,0
6 —	— 2,9	73,0	— 4,4	— 3,1	82,1	— 2,7	82,0

(*) L'hygromètre ne doit être considéré que comme donnant des valeurs relatives; on l'estime trop bas de 10 à 12 degrés.

TEMPÉRATURE.

	Maximum.	Minimum.
(1) Du 21 au 22 décembre, à midi	— 0°,1	— 5°,2
Du 22 au 23 —	+ 2,5	— 1,8
(2) Du 21 au 22 —	»	— 6,3
(3) Le 21	— 0,6	— 3,9
Le 22	— 2,2	— 5,9
(4) Pendant la journée du 21.	— 1,5	»
Dans la nuit du 21 au 22	»	— 6,1
Pendant la journée du 22	— 1,6	»

DATE.	BRUXELLES.		LOUVAIN	ALOST.		GAND.	
	THERM.	HYG.	THERM.	THERM.	HYG.	THERM.	HYG.
7 heures soir .	— 4 ^o ,0	75 ^o ,0	— 4 ^o ,7	— 3 ^o ,5	82 ^o ,3	— 2 ^o ,3	80 ^o ,0
8 —	— 3,9	74,5	— 4,8	— 4,1	82,4	— 2,1	80,0
9 —	— 3,5	74,5	— 5,6	— 4,2	82,5	— 3,5	80,0
10 —	— 4,2	75,0	— 5,3	— 4,4	82,1	— 4,6	83,0
11 —	— 4,2	71,0	— 5,4	— 4,8	82,1	— 4,7	83,0
12 —	— 4,7	70,0	»	— 5,2	82,1	— 5,3	83,0
22 DÉCEMBRE.							
1 heure matin .	— 5,0	68,0	»	— 4,5	82,7	— 5,6	83,0
2 —	— 5,0	67,0	»	— 4,6	82,7	— 5,9	82,7
3 —	— 5,0	67,0	»	— 4,7	82,6	— 5,9	80,0
4 —	— 4,9	65,0	»	— 4,6	82,4	— 6,0	79,7
5 —	— 4,9	65,0	»	— 4,5	82,7	— 5,6	79,5
6 —	— 4,9	66,0	— 5,7	— 4,5	82,7	— 5,8	79,0
7 —	— 4,7	67,0	— 5,7	— 4,8	82,5	— 4,6	77,5
8 —	— 4,8	67,0	— 5,6	— 5,3	82,7	— 3,8	75,0
9 —	— 3,2	61,0	— 3,9	— 4,3	82,9	— 3,4	74,0
10 —	— 2,6	60,5	— 3,0	— 3,6	82,8	— 2,7	73,0
11 —	— 2,0	59,0	— 2,4	— 3,1	82,7	— 2,5	71,7
12 —	— 1,1	56,0	— 1,7	— 2,8	82,7	— 1,9	69,5
1 heure soir. .	— 0,7	53,5	— 1,5	— 2,7	82,3	— 1,6	69,5
2 —	— 0,2	52,5	— 1,1	— 2,7	80,9	— 1,9	69,3
3 —	— 0,6	53,5	— 1,2	— 2,7	80,7	— 1,9	69,7
4 —	— 0,9	55,5	— 1,8	— 2,7	82,1	— 2,9	75,0
5 —	— 0,8	55,5	— 2,7	— 2,7	82,6	— 3,5	76,0
6 —	— 1,1	62,0	— 2,8	— 2,6	83,0	— 2,7	77,0

*Observations météorologiques horaires faites au solstice
d'hiver (1838).*

DATE.	ÉTAT DU CIEL.			
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
21 DÉCEM.				
—				
6 h. mat.	Couvert vap.	Couvert, léger brouil. verglas.	Couvert.	Brouillard épais très-humide.
7 —	Brouill. hum.	Id.	Id.	Id.
8 —	Id.	Couv. brouillard plus épais.	Brouillard.	Id.
9 —	Id.		Id.	Id.
10 —	Id. très-fort		Léger brouill.	Id.
11 —	Id.	Couv. ciel brum. givre.	Brouillard.	Id.
12 —	Id. moins fort.	Éclaircies.	Id.	Id.
1 h. soir.	Éclaircies, stratus; le brouill. s'est dissipé.	Nuages.	Id.	Id.
2 —	Id.	Serein.	Id.	Id.
3 —	Id.		Couvert.	Id.
4 —	Serein, vaporeux quelq. nuages au nord.		Id.	Id.
5 —	Id.		Nuages.	Le brouill. com- mence à dispa- raître.
6 —	Id.		Serein.	Couvert, brouill. léger.
7 —	Id.		Qq. nuages.	Couv., le brouil. à disparu.
8 —	Id.		Serein.	Couvert.
9 —	Serein.		Id.	Éclaircies.

DATE.	ÉTAT DU CIEL			
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
10 h. soir.	Serein.	Serein.	Serein.	Serein.
11 —	Id.		Id.	Id.
12 —	Id.		Id.	Id.
22 DÉCEM.				
—				
1 h mat.	Id.	"	Partie NE voilée, le reste serein.	Id.
2 —	Id.	"	Id.	Id.
3 —	Id.	"	Id.	Serein, à l'O. lég. couvert.
4 —	Id. } qq. cum. stratus.	"	Id.	Serein, couvert à l'horizon.
5 —	Id. }	"	Id.	Id.
6 —	Éclaircies.		Id.	Id.
7 —	Id.		Cirrus.	Couvert.
8 —	Cirr. cum.		Id.	Id.
9 —	Id. gelée blanche la nuit		Id.	Id.
10 —	Id.	Pendant toute la journée, le ciel n'a présenté que quelques nuages ; vers les 9 heures du soir, il était entièrement cou- vert.	Id.	Nuag., éclaircies.
11 —	Id.		Couvert.	Nuageux.
12 —	Id.		Id.	Id.
1 h soir.	Id.		Nuages.	Nuag., éclaircies.
2 —	Id.		Id.	Éclaircies.
3 —	Cumulus.		Cirr.-stratus.	Écl., lég. brouil. à l'horizon.
4 —	Id.		Id.	Id.
5 —	Id.		Cirrus.	Éclaircies.
6 —	Id.		Id.	Couvert.

Étoiles filantes. — M. Quetelet donne communication d'une lettre qui lui a été adressée par M. R. Carr Woods, de la société météorologique de Londres, au sujet de la périodicité des étoiles filantes du 12 novembre.

M. R. Carr Woods, à l'époque où devait avoir lieu la dernière apparition, avait quitté Londres et avait été se placer à Richemond pour jouir d'un horizon plus libre. Jusque vers 3 heures 35 m. du matin du 13 novembre, le ciel, qui était pur, n'offrit rien de particulier, et le nombre des étoiles filantes était moindre même que d'habitude; mais tout à coup un spectacle brillant s'offrit à ses yeux « de l'ENE. au N., dit le savant anglais, les météores tombaient comme une pluie de bombes pendant un siège, et se succédaient avec tant de rapidité qu'il était impossible de déterminer la direction de chacun d'eux, de suivre leur marche à travers les constellations, ou même de fixer leur nombre. Toute la partie visible du ciel était éclairée par la lumière de ce nombre prodigieux de météores qui, dans leur chute, se dirigeaient vers la terre, etc. » En rapprochant cette lettre de celle qu'il a reçue de sir John Herschel, et qu'il a communiquée à l'académie, dans la séance du 1^{er} décembre dernier, M. Quetelet se demande s'il n'y a pas eu méprise, et si le phénomène décrit par M. E. Carr Woods n'était pas l'aurore boréale que sir John Herschel dit avoir observée exactement à la même heure: il serait en effet difficile de supposer que, dans des localités aussi rapprochées (Slough et Richemond), le même phénomène prît des aspects aussi dissemblables. Il ne sera du reste pas inutile, dans l'intérêt de la science, de prendre acte de ces deux descriptions.

M. Carr Woods dit avoir remarqué que, pendant les nuits ordinaires, les météores tombaient dans une direction

opposée à celle du vent, et que, lorsqu'il y avait de l'humidité dans l'atmosphère, ils n'avaient pas de traînées. Il en était autrement avec une atmosphère sèche : la lumière était d'une couleur jaune plus brillante et la descente généralement perpendiculaire à l'horizon.

*Coup d'œil sur la Laguna de Chapala au Mexique ,
avec notes géognostiques , par M. Henri G. Galeotti.*

Une immense nappe d'eau murailée au N. et au S. par des montagnes escarpées, située à 14 lieues au S. de Guadalajara, chef-lieu du département de Jalisco (ancienne province de Nueva-Galicia) et à 130 lieues à l'O. de Mexico, porte le nom de Laguna de Chapala, dérivé de celui du village, ancien bourg de Chapala, situé sur la rive septentrionale du lac, et près duquel on trouve, en creusant, d'anciennes fosses sépulcrales indiennes, où gisent encore des squelettes accompagnés d'idoles, de jattes en terre cuite nommées cantaros, de jetons monétaires en obsidienne ou en terre cuite rouge, etc.

Le lac a environ 150 lieues carrées. Sa longueur de l'E. à l'O. est, dit-on, de 27 lieues; sa largeur varie entre 3 et 7. Deux à trois îles rompent l'uniformité de sa surface : l'île de Mescala, où l'on déporte les malfaiteurs, et portant aussi par cette raison le nom de Isla del Presidio; une autre petite, continuation séparée par un peu d'eau de la première, et enfin l'île de Chapala située presque en face du bourg de Chapala et au milieu du lac, lequel a ici environ 3 lieues et demie de largeur; elle est à 3 lieues à l'O. de l'île de Mescala.

102°

102°



10.1.1

102

Porphyres

Basalles & Laves.

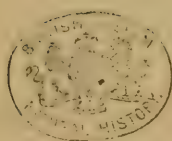
Depôts fossilifères

Alluvions lacustres.

Vapeurs d'acide sulfureux

Sources d'eaux thermales

N.B. La profondeur des eaux est exprimée en Mètres.



Le Rio-Grande de San-Iago qui prend sa source à Lerma, à 12 lieues de Mexico, vient, après avoir arrosé la ville de la Baria, près du village de Poncitlan, se jeter dans la Laguna, vers son extrémité orientale, et ressort de cette mer (on nomme aussi le lac, Mar Chapalico) à peu de distance de son entrée pour couler dans de profondes ravines avec une direction d'abord NO. puis O., et entrer, après un cours d'environ 410 lieues, dans la grande Mer du Sud, à quelques lieues au N. de San-Blas. Une foule de petites rivières qui descendent des montagnes, servent à alimenter le lac. Parmi les plus importantes, on doit remarquer le Rio de Tizapan, qui ouvre son chemin à travers les monts escarpés qui bordent la rive méridionale et débouche dans le lac, presque en face de l'île de Chapala; ce rio prend sa source dans les montagnes qui constituent une Sierra nommée d'El Regladero (*voir* la carte).

L'extrémité occidentale du lac se rétrécit considérablement; la profondeur des eaux y est moindre que dans les autres parties : on croirait voir un marais. Un défilé-vallée dans lequel est bâti Cojotepec, gros village, chef-lieu de canton à un quart de lieu ONO. du lac, conduit par une direction ESE.-ONO., et à travers des terres noires des plus fertiles (elles rendent de 4 à 500 grains de maïs pour un) à la Hacienda de Huejotitan, à quelque distance de laquelle est un étang (presa) alimenté par les pluies qui se réunissent dans un petit vallon allongé et étroit par lequel on descend dans les plaines de Zacoalco; ce vallon est élevé de 60 à 70 mètres au-dessus du niveau des eaux de la Laguna.

Nous avons reconnu l'existence du phénomène des seiches à la Laguna : ce sont des débordemens assez subits, qui durent quelquefois long-temps, des portions tranquilles

à côté de parties troublées étendues; ce phénomène s'observe surtout vers les cinq heures du soir. Nous remarquâmes les 27 et 28 février et en mars 1837 quelques-uns de ces effets singuliers; le temps était serein, calme, la température de 18 à 22° cent.; ce phénomène est sensible sur le bord septentrional, à Tlachichilco et à Chapala. Les débordemens s'élèvent de 1 à 4 pieds (33 centimètres à 1.33).

Nous y avons aussi observé le phénomène du mirage des eaux, c'est-à-dire, des parties calmes et miroitantes à côté de parties agitées et comme frisées, surtout près de l'île de Chapala, à l'heure de midi, par un temps calme et un soleil ardent; ces deux phénomènes, des seiches et du mirage, ont sans doute des points de corrélation.

La Laguna est parfois soumise à de terribles tourbillons, trombes d'eau qui enlèvent les poissons de leurs gîtes aqueux et les portent sur les montagnes des environs; on en a trouvé sur une montagne assez élevée près d'Ixtlahuacan (2 lieues du lac). Ce phénomène, dont les effets sont souvent des plus désastreux pour les riverains, ont surtout lieu en mars, avril et mai, avant la saison des pluies. C'est vers cette même époque que les eaux rejettent des idoles, des vases des anciens Indiens: les habitants pensent qu'une ville antique a été engloutie par un accroissement subit des eaux; des troncs de *Jaxodium distichum* (Sabino) se trouvent encore cachés en partie par les eaux à une certaine distance de Chapala.

Une foule d'oiseaux aquatiques habitent les bords et les eaux du lac ou les taillis des îles, et détruisent une grande quantité de poissons; ainsi on trouve deux espèces de mouettes (*gaviota*), un cormoran (*eucervojan*) à la lourde démarche, à l'odeur forte, solitairement perché sur une

pierre ou nageant par bandes de 6 ou 7, plongeant continuellement pour dévorer les poissons; des foulques (*galina de agua*) qui vont par troupes très-nombreuses et vivent principalement d'herbages lacustres; des *Ardea* (1) (*garzas*) dont l'une, l'aigrette, se promène solitairement au bord du lac, étalant sa parure de neige et lançant de temps à autre son bec jaune pointu sur les poissons; d'autres *garzas* grises, des pélicans (*borrejo de agua*, *alcатras*, *pelican*), qui habitent l'île de Chapala et en émigrent par longues files de 50 à 60 vers les cinq ou six heures du soir, pour chercher leur nourriture près des bords où abondent des petits poissons nommés *javai*; leur taille est énorme, leurs plumes blanches et le bout des ailes vert-bronze; ils sont fort sauvages; des grèbes (*pato sambutidor*), oiseau sauvage qui disparaît sous l'eau à la vue du moindre danger; des plongeurs (*alcaldes*) bruns, petits, peu nombreux près de l'île de Chapala; des pluviers; de beaux courlis blancs au bec rouge recourbé; des spatules à belle robe rose de l'île de Chapala; elles y sont fort rares et paraissent émigrer en juin et juillet de la terre chaude; des *Ardea* (*A. necticorax*) dont la tête est ornée de 3 ou 4 fines plumes longues et pendantes; ils abondent à l'île de Chapala; des martin-pêcheurs (*pescadores*) verts, et une quantité innombrable de canards et de sarcelles (*patos*) variant à l'infini en couleurs, taille et espèces (2).

Les êtres qui peuplent les eaux sont assez variés; le *pescado blanco* et le *bagoc* sont d'excellens poissons, qui

(1) Entre autres *Ardea herodias*, grande espèce grise et noire.

(2) Nous avons envoyé à Bruxelles, à l'établissement géographique de M. Vandermaelen, la collection presque complète de ces oiseaux, qui, quoique nombreux, ne sont point faciles à se procurer.

donnent lieu à de grandes pêches, surtout au temps de la semaine sainte. Les riverains vivent presque entièrement du produit de cette chasse aquatique ; ils établissent des huttes en bambous au bord de la Laguna et font, vers les 6 ou 7 heures du soir, des feux pour attirer le poisson. On voit souvent de petits émydes se chauffer au soleil sur les pierres, mais elles disparaissent au moindre bruit. Près de l'île Chapala, on trouve des crabes de petite taille (2 à 3 centimètres), à pinces inégales très-fortes ; enfin des *Unio* qui paraissent être rares (1), des *Planorbis* et des *Lymnæa* ; mais comme ces coquilles sont rejetées par les eaux, elles sont toujours plus ou moins brisées.

La profondeur du milieu dans lequel vivent ces animaux varie entre 60 centimètres et 20 mètres ; au bord de l'île Chapala elle est de 1 mètre 33 centimètres ; plus loin de 3 mètres, et à quelque distance, elle atteint, dit-on, celle de 18 mètres.

Les environs de la Laguna recèlent beaucoup d'animaux : les lapins et les lièvres abondent ; on y rencontre des loups, des renards (*coyote*), des lions (*felis puma-leones*), des écureuils gris et rouges (*ardilla*), des putois (*zorillo*), qui émettent un liquide des plus infects. Les bois peu épais et solitaires qui couvrent les montagnes, cachent de beaux trogons (*coa*), oiseaux misanthropes et tristes, des pies bleues (*uracas*), criardes et agiles, se perchent sur les arbres élevés et balançant leur longue queue bleue, et de jolis *Cuculus* (2) à longue queue (*uraca color de café*). Les plaines ondulées situées au pied des monts sont habitées

(1) Nous n'avons pu en trouver de bons exemplaires.

(2) *Cuculus cayamus*.

par de petites chouettes (*lechuzals* et *lechuzèta*) qui se creusent une demeure dans la terre; par d'innombrables nuées de *Turdus* et de troupiales (*sanates*) noirs et violâtres, de gros-becs bleus (*bovion*), de faisans, etc.; les serpens et les insectes y sont rares; on observe quelquefois des libellules.

La végétation est peu remarquable; on voit quelques *Cerius*, *Organos* et *Carambouille*, des *Echeverrias* et des *Sedum* sur les monts porphyriques de Tlachichilco et de Mescala; des *Taxodium distichum* d'une grande taille dans la Siera de Jizapan; des *Erythrina* à fleurs roses qui bordent les routes; des *Sesbania*, *Mimosa* (*huisachi*), *Verbena*, *Stachys*, *Salvia*, *Plantago*, *Plumbago*, *Phaseolus*, *Dolichos*, *Cineraria*, *Stevia*, *Tagetes*, *Erigeron*, etc.; quelques *Tillandsia* sur les grands *Mimosa* et les chênes; la *Bletia grandiflora* près d'Ajijic; à Chapala, il y a des allées de *Plumiera* blancs et roses; la position de ce bourg, abrité, comme il est, des vents du N. par une montagne conique, élève sa température moyenne et le fait jouir d'un climat qui rappelle celui de la terre chaude; ainsi la canne à sucre y vient bien, le *Carica papaya* (*papaya*), melon-sapote, l'*Achras sapota* et le bananier, y prospèrent.

Du sommet des montagnes au N. de la Hacienda de la Lavor, la vue de la Laguna est sublime: voir une immense nappe d'eau avec ses îles, sa ceinture rocailleuse, ses villages blanchis, ses huttes de pêcheurs, le bâtiment du *presidio*, ses *haciendas*, ses fertiles bords couverts de champ de maïs et de pois chiches (*garbanzos*), les nombreux troupeaux de bœufs qui paissent dans les prairies, les ruisseaux ombragés de saules et de *Cineraria*, le sommet neigeux du volcan de Colima qui s'échappe de derrière la chaîne SSO., les bateaux légers formés d'un tronc d'arbre

qui voltigent sur sa surface unie où légèrement ridée et où se réfléchit un ciel azuré, les sombres montagnes de Tizapan et les aspérités bleuâtres du SSE. et SE. qui appartiennent au département de Méchoacan, les extrémités vaporeuses du lac, et derrière soi les riches plaines d'Intlahuacan et d'Atequiza, est un de ces spectacles qui peuvent à juste titre enivrer le naturaliste et le paysagiste qui s'échappent des arides plaines de Guadalajara pour s'élancer sur ces crêtes, d'où leurs regards plongent sur un horizon aussi enchanteur et ne peuvent en assouvir l'enthousiasme; la nature est là si douce malgré sa beauté et son grandiose, si pensive malgré son éclat, que l'âme semble se reposer et s'associer à elle.

Lorsqu'on quitte les riches plaines d'Intlahuacan et d'Atequiza, dont le niveau est plus bas que celles de Guadalajara et sont enrichies du détrit des montagnes et fertilisées par de petits ruisseaux, on gravit, pour se rendre à Chapala, des monticules de téphrines rouges à surface vacuolée, à intérieur plus ou moins compacte, parsemées de mica et de pyroxène vert, alternant avec des téphrines noires porphyroïdes avec albite pyroxène et mica; elles sont dures, massives, tantôt compactes, tantôt vacuolées; la première variété se transforme en basalte; les téphrines sont parfois brecciolaires, avec fragmens téphriniques enveloppés dans leur pâte; la teinte vermillonnée de certaines téphrines rouges de la Hacienda de la Labor, a fait croire qu'elles contenaient du mercure; plusieurs habitans nous en présentèrent des morceaux sous le titre de cinabre.

Sur ces laves reposent des pépérines grises, grenues, tendres, fragiles, formées de morceaux de téphrine scoriacée, de basalte et de porphyre, disséminés dans une pâte

abondante en argile avec cristaux tronqués d'albite, de mica, d'amphibole et de pyroxène. Les fragmens empâtés sont quelquefois très-grands, d'autres fois si atténués qu'on croirait voir une argile grossière.

Les laves gisent sur un porphyre violâtre vert ou rouge, dur, compacte, avec albite, et qui recèle, dit-on, près du Rio de San-Antonio, entre Chapala et Jocotepec, des veines argentifères que l'on a un peu exploitées. A Ajijic, le porphyre est rosâtre, quarzifère avec chaux carbonatée en veines; on en a retiré du plomb sulfuré argentifère avec cuivre pyriteux: ces petites mines sont abandonnées. Les parties supérieures du porphyre sont de couleurs plus foncées, avec peu de quarz; elles semblent se lier aux roches basaltiques qui ont comblé, conjointement avec les téphrines et les pépérines postérieures, des fentes et des petits vallons qui existaient dans le porphyre. Près de la Hacienda de la Lavor, d'Ixtlahuacan, de Jocotepec et de Huejotitan, les massifs laviques sont très-puissans; les vallées et crevasses, qui intersectent les monts dans ces divers endroits, les mettent partout à nu sur une grande échelle.

Cette formation basaltico-téphrinique se poursuit au loin, en couvrant partout dans une direction EN. 5°, à O. 5° S. (direction parallèle à celle de la Laguna), les sommités porphyriques; ainsi les laves abondent près de la Lavor; elles forment le mont pointu de Chapala d'où s'échappent des eaux thermales claires, inodores et sans saveur, d'une température de 40° centigrades (1). A Huejotitan le ba-

(1) Il y a 3 ou 4 bains dans le village même construits en pierres basaltiques; les naturels s'en servent, les femmes y lavent le linge.

salte est gris, porphyrique; on y trouve, dit-on, des nids de soufre, et des fissures d'où se dégagent des vapeurs d'acide sulfuroux; il renferme des trouées et des cavernes dans lesquelles on remarque de gros fragmens agglomérés à surface scoriacée et rongée, ainsi que des parties dures très-compactes un peu schistoïdes (*cero* de Chapala). Cette nappe basaltique se poursuit à l'O. et compose entièrement les montagnes au SO. de Guadalajara, forme les monts d'Amatitan, le haut volcan de Tequila, pour expirer dans la grande Mer du Sud, en donnant naissance au rocher sur lequel est bâtie la ville de San-Blas, auquel elle se rattache par le volcan encore fumant d'Achuacatlan (*le cebo rojo*) situé à 60 lieues à l'O. de Guadalajara; elle couronne également les montagnes de la rive méridionale, suit la rive NE., accompagne le cours du Rio Grande de San-Iago, s'étale en ondulations et en masses immenses près de Zapotlanejo, couvre de ses téphrines rouges et noires les environs du célèbre Puerta del Calderon (1) et du joli bourg de Tepatitlan, près duquel s'élève le massif basaltique du Cerro Gordo (24 lieues au NNE. de Guadalajara), en présentant partout les mêmes caractères et les mêmes roches, c'est-à-dire des basaltes, soit compactes, soit cellulux, noirs ou gris, albitiques ou non, durs et pesans; des téphrines noires, compactes ou non, avec albite et parfois du mica et du pyroxène, des téphrines rouges plus ou moins scoriacées, surmontant les basaltes, avec albite, pyroxène et lamelles dorées de mica, et enfin des phono-

(1) Où se donna entre les insurgés commandés par le curé Hidalgo et les Espagnols, à la tête desquels était le général Calleja, une bataille où ces derniers, quoique en petit nombre, sortirent vainqueurs et mirent fin à la révolution de 1810.

lithes grises, albitiques, en plaques plus ou moins minces. L'hydrate de fer colore souvent ces roches, les ruisseaux près de Tepatitlan en déposent beaucoup; il forme des croûtes et des boules pulvérulentes.

Le basalte se distingue facilement au loin du porphyre par ses masses divisées perpendiculairement, formant une muraille décharnée, sinueuse, brisée sur les flancs, mais à sommet plus ou moins uni, arrondi ou allongé; les montagnes de Jizapan présentent des plateaux horizontaux à leurs parties supérieures. La hauteur de ces aspérités varie entre 100 mètres et 350. Les collines où dominent les téphrines sont peu élevées, irrégulières par l'amoncellement de matières, découpées par des ravins assez profonds à pentes souvent perpendiculaires; les parties inférieures sont de laves compactes, les plus supérieures scoriacées et comme formées de gros fragmens réunis. Le porphyre donne lieu à des montagnes à pentes assez douces, arrondies, et dont les masses sont fissurées en tout sens; il est souvent très-décomposé, et son détritüs a servi à étaler la couche de terre végétale des plaines.

Près de Jlachichileo et de Mescala, le porphyre est gris; il passe à la phonolithe (*klingsstein*), se divisant en grandes plaques compactes, sonores, avec parties quarzeuses et albite.

L'île de Chapala a 2 à 300 mètres de long; son extrémité occidentale est élevée de 15 à 18 mètres au-dessus du niveau des eaux; son plan serait celui d'un fuseau en pointe aux extrémités E. et O., large au centre; elle est couverte de bambous, *Canna indica*, *Plumbago*, *Mimosa* (*iluisachi*) odorant, etc.

Elle est formée dans son extrémité orientale de basaltes amygdalaires gris, à noyaux d'agate et avec veines de jaspe

vert-pré et vert-jaunâtre; ils sont souvent celluloux avec albite, les eaux les ont fortement rongés et découpés; le basalte de l'extrémité occidentale passe à la phonolithe et à du basalte porphyrique, dur, pesant; cette île paraît être la sommité d'un dôme basaltique.

Ces diverses roches tant basaltiques que porphyriques, se sont fait jour à travers le calcaire qu'elles recouvrent presque partout. Ce calcaire, qui apparaît près de Chapala, est gris-jaunâtre ou blanchâtre, rarement bleuâtre, il est dur, dense, à aspect terne, à grains serrés, exhalant par l'insufflation une odeur un peu argileuse; il est entrecoupé, parfois, de veinules de chaux carbonatée; enfin, il est stratifié en couches de 60 cent^{res} à 1 mètre de puissance, inclinant de 10 à 30°, en plongeant au N. et se dirigeant SSO., NNE. et O.-E. Cette dernière direction est probablement la plus générale, ce dont il est difficile de s'assurer vu sa courte étendue. Tout près du bourg de Chapala il est terreux, blanchi, et ressemble un peu à la craie à peu de distance du mont pointu de Chapala, qui s'est élevé du sein du calcaire qui l'environne, de ce mont d'où sourdent les eaux thermales, des veines de chaux sulfatée (*yesso*), grise et jaunâtre, translucide, prismatique.

Ce calcaire forme des collines basses, arrondies, au pied des monts porphyriques et basaltico-téphriniques, avec lesquels il est en contact : ces collines sont recouvertes de terre argileuse grisâtre, provenant de la décomposition calcaire, et dans laquelle on retrouve des morceaux de cette roche compacte ou schistoïde (commencement d'altération); il paraît sur les hauteurs de Tlachichilco et près de Mascala (hauteurs de San-Juan), où il est teint par un peu d'hydrate de fer.

La Laguna semble être creusée dans ce calcaire; ses bords sont généralement argileux, de couleur grise ou blanchâtre, à surface recouverte d'efflorescences analogues au tequesquite (natron, carbonate de soude impur) de Guadalajara et de Mexico; un faible espace près de Chapala est composé de sable quarzeux fin avec fragmens de cristaux d'albite, de mica et de roches porphyriques; les eaux se seront rassemblées dans une large fente ou vallon, parallèle aux massifs ignés, fermé par ces mêmes massifs, et ces îles sont des sommités également ignées.

Nous n'avons point découvert de débris de corps organisés fossiles dans le calcaire; cependant quelques morceaux nous ont offert des traces incomplètes de polypiers et d'autres, encore plus mutilées, d'ammonites. La nature, l'aspect et la couleur du calcaire (caractères bien faibles dans les conclusions géognostiques), et surtout la régularité de sa stratification, qui ne présente point de plissements ou de couches contournées, nous ont engagé à le classer parmi les formations oolitiques (calcaire jurassique), et à regarder le sulfate de chaux comme produit par des vapeurs acides sulfureuses qui auraient agi sur le calcaire dont la décomposition est assez grande dans le voisinage du basalte, lequel, comme nous l'avons déjà dit, émet à Huejotitan des vapeurs d'acide sulfureux, des eaux thermales au NNO. du bourg de Chapala et une quantité d'eaux chaudes qui sourdent à des distances plus ou moins grandes (Istlan près Ototan, route de la Barca, Atotonilquillo près Atequiza, Zalatlitan à 3 lieues de Guadalajara, Ixcatan, arrondissement de Zapopon, etc.)

Les plaines situées entre Tlachichilco et Chapala sont assez larges, ondulées, couvertes d'humus mêlé de sable argileux jaunâtre et d'un peu de calcaire dans lequel

on trouve beaucoup de fragmens basaltiques et porphyriques ; sous cette couche superficielle, gît une argile plus ou moins impure d'un gris noirâtre, se délitant à l'air ; tantôt, et le plus souvent, mélangée de sable quarzeux, et tantôt assez pure et formant alors des couches dans la précédente. On observe dans ce dépôt alluvien des cailloux roulés de porphyre, de quartz, de basalte et de trapp, disséminés dans un détritrus de ces mêmes élémens de construction ; et de gros blocs souvent énormes, déposés dans les argiles et les sables, ou associés aux cailloux.

C'est dans ce dépôt alluvien que gisent les os fossiles de mastodonte ; les fortes dimensions des débris les ont fait attribuer par les habitans à d'antiques races d'hommes géans (*huesos de gigante*). On trouve des fragmens de fémur et de tibia assez intacts ; les os que nous avons déterrés se réduisaient de suite ou en poudre blanche, à leur exposition à l'air, ou en esquilles, et la spécification devenait impossible.

Les os se présentent sous trois états : 1° comme calcinés et tombant en poussière d'un blanc de lait, semblable à de la farine ; 2° ils ont subi un commencement de silicification, laquelle a fendu et fracturé les os, de même que l'eau par sa congélation fend les vases où elle est renfermée ; le canal médullaire est obstrué de sable siliceux, de fragmens de pierre ; les os sont bruns, assez pesans et solides, mais ils sont rares ; enfin 3° dans cet état, le moins commun, ils sont intacts, ils n'ont fait que brunir, ils sont plus légers que les os silicifiés, luisans et solides ; les molaires se sont bien conservées. Les os que l'on rencontre ordinairement sont des fragmens de fémur, tibia, côtes, radius, péroné et des débris d'omoplate.

Avec ces os se trouve une grande quantité de morceaux

de troncs d'arbres dicotylédons pourvus d'embranchemens et de portions de racines; quelques-uns semblent appartenir à des *Mimosa* ou à d'autres légumineuses; on les rencontre généralement silicifiés (silex passant à la calcédoine), les fibres ont disparu; d'autres fois ces fragmens sont blancs, compactes ou se réduisant en poudre, tandis qu'ailleurs ils sont assez durs par un commencement de silicification; un enduit de calcaire pulvérulent, tachant les doigts en blanc, les entoure en général.

Les débris végétaux sont disséminés en fragmens innombrables dans les sables silicéo-argileux, dans le gravier, ou en compagnie avec les ossemens. De petites ravines au N. du village de Santa-Cruz en offrent des troncs entiers avec leurs racines, plantés perpendiculairement dans les masses alluviennes, comme s'ils avaient cessé de végéter *in situ*; il semble qu'il existe dans les sables un principe silicifiant qui attaque encore de nos jours les racines des arbres qui vivent en ces lieux: ainsi nous avons remarqué des filamens déliés de racines de graminées, de *Prosopis dulcis* et de *Plumbago* durcis et blanchis; le chevelu des arbres fossilifiés conserve parfois son épiderme non silicifiée de couleur brune, qui tombe en poussière au moindre toucher.

C'est surtout près de la Hacienda de la Lavor que l'on trouve les ossemens de mastodonte; nous n'avons point eu le bonheur d'en recueillir d'assez intacts et qui puissent jeter du jour sur l'espèce à laquelle ils ont appartenu; le propriétaire de la Hacienda, don Manuel Olasagarry, homme instruit et de profondes connaissances, possède une petite molaire trouvée dans ce terrain, et M. Ritchie a déposé dans une maison de commerce, avant son départ pour l'Angleterre, deux squelettes de mastodonte, l'un de grande

espèce et l'autre ayant appartenu à un petit individu; nous n'avons pu les voir à cause de l'absence du propriétaire; nous proposerions cependant de nommer l'espèce dont nous avons trouvé de nombreux restes près de la Lavor, *Mastodon chapalensis*, animal qui semblerait avoir vécu et être mort dans les lieux où nous retrouvons aujourd'hui ses dépouilles.

Les pluies et les eaux torrentielles, en creusant les terrains, lavent journellement des débris de troncs d'arbres et les étalent à la surface des champs à d'assez grandes distances de leurs berceaux; les localités où gisent les fragmens végétaux et animaux, ne sont situées qu'à huit ou neuf mètres au-dessus du niveau des eaux de la Laguna.

La diversité d'endroits où l'on rencontre au Mexique des ossemens d'éléphans, de mastodontes et de tapirs (départemens de Palisco, Guanaxualo, Mexico, Puebla, etc.), leur position dans des terrains alluviers lacustres, souvent peu éloignés de quelque grand lac, donnent lieu à penser que quelque immense envahissement des eaux a fait périr ces animaux; en effet, tout le pourtour de la vallée de Mexico, les montagnes de Pachuca, lesquelles jusqu'à plus de moitié de leur hauteur (515 mètres au-dessus de Mexico) sont recouvertes de dépôts argileux analogues à ceux que forment les eaux des lacs de Tezcoco, Chalco et San-Cristobal; les vallées d'Actopan, d'Izmiquelpan, les pentes du Puerto de Zimapan, tout le Baxio, les plaines de Léon, Lagos (1), celles de Guadalajara et même de Tepic (à 200 lieues O. de Mexico), présentent des traces non équivoques de l'ancienne occupation des eaux : telles que les

(1) Les plaines de Lagos recèlent de l'étain de lavage (*stream tin*).





efflorescences salines des plaines et de la ville même de Guadalajara, du Baxio, du val San-Iago, des plaines de Mexico (Istapalapa, Tezcoco, villa de Guadalupe, etc.); telles que la surface unie et les dépôts alluvienens qui forment le sol des vallées; les nombreux lacs qui occupent encore quelques fractions de ces plaines immenses qui s'étalent d'une branche de la Cordillère à l'autre semblent rendre témoignage de l'ancienne puissance des eaux. Les éruptions, les émissions de laves, en barrant de larges vallées, formèrent des bassins où refluèrent les eaux que des causes analogues, des soulèvemens et le brisement des barrières, ont pu détourner plus tard (1).

Mexico, le 1^{er} juin 1837.

Nota. — La carte géologique qui accompagne ce mémoire a été dressée en partie sur les cartes existantes et en partie sur nos propres observations. La position des montagnes est basée presque entièrement sur les remarques que nous avons faites dans nos voyages.

La longitude est à l'occident de l'observatoire de Greenwich. La hauteur des lieux, exprimée en mètres au-dessus du niveau de la mer, a été calculée par une suite d'expériences faites sur la température de la terre donnant une moyenne de 16 à 17° centigrades; ces expériences s'accordent dans leurs conclusions, avec les résultats obtenus par M. Ritchie au moyen de nivellemens.

(1) Nous nous occupons, autant qu'il est possible de le faire, de l'examen des diverses chaînes du Mexique, de leur connexion entre elles, des roches qu'elles renferment et surtout des bouleversemens, des tassemens intérieurs des masses et des phénomènes divers qui se rattachent à la géognosie. L'étude de l'immense relief qui dessine cette vaste contrée est des plus difficiles. Il n'existe probablement pas de carte géographique du pays pour indiquer les accidens du sol soulevé à une immense hauteur par d'assez récents phénomènes, fracturé en tous sens et visité par d'énormes débâcles volcaniques.

Notice sur l'histologie de l'AGARICUS EPIXYLON, par
M. Ch. Morren, membre de l'académie, etc.

L'*Agaricus epixylon* (Dec., *Fl. fr.* 2, p. 134 et 359. *Pleuropus*, Persoon) est une des espèces de ce genre nombreux qui présente une couleur très-foncée à la surface supérieure de son chapeau. Il est, en effet, d'un bleu d'ardoise très-intense, avec le reflet un peu métallique cuivré de l'indigo. Cette matière colorante a son siège dans une épaisseur d'environ un demi-millimètre, qui se dénote fort bien quand on coupe le chapeau en deux (*fig.* 1, *a*). Le reste de la chair est blanc et ferme, ainsi que les lamelles.

J'étais désireux de connaître la cause organique de cette couleur si intense, d'autant plus qu'on n'a rien écrit sur les constitutions des matières colorantes des champignons. On ne possède là-dessus que des travaux chimiques. Cette question m'intéressait d'autant plus que je venais d'étudier la formation de l'indigo dans les feuilles du *Polygonum tinctorium*, et que ce champignon semblait éminemment indigofère. Le bleu n'existait qu'au contact de l'air; il était sombre, ardoisé, à reflet cuivré. Il y avait là une analogie qu'il était prudent de poursuivre.

Mais, la dissection est venue prouver que, dans les champignons, les matières colorantes sont tout autrement formées que dans les autres plantes, et surtout dans les végétaux colorifères, comme la *garance*, le *polygonum*, la *betterave*, le *raisin*, les fruits en général, etc.

En effet, il n'y a pas sur le chapeau de membrane proprement dite; le tissu y est constitué comme dans la chair. Ce tissu est formé par un lacis de vaisseaux allongés, cy-

lindriques, égaux sur toute leur longueur en diamètre, semblables entre eux, contortupliqués et disposés par couches, de manière à former un dédale de fibres creuses, un peu noueuses, flexibles, molles et qui plus est transparentes. (Voy. *fig. 2*).

Cette transparence est remarquable. Une mince tranche de cette partie bleue si foncée, est bleuâtre; mais on ne croirait jamais que les éléments tissulaires de cette partie contiennent si peu de molécules colorantes pour produire une intensité de couleur si grande. Ces vaisseaux ne renferment, en effet, que de rares globules (*fig. 3 c*) bleus, corpuscules sphériques d'un 300^{ième} de millimètre, les uns un peu plus, les autres moins, nageant librement quand ils sont libres, mais cependant dépourvus de mouvement spontané à l'état libre ou lorsqu'ils sont inclus dans les vaisseaux; car dans leur situation normale, ils sont renfermés dans les tubes mêmes. (La figure 4 les représente à l'état libre.)

Ces globules bleus n'éprouvent aucune modification par l'iode (*fig. 7, c*). Ils deviennent moins nombreux dans les tubes des couches inférieures et disparaissent peu à peu. Dans les tubes de la chair blanche du champignon, il n'y en a plus.

Voilà la seule chromule visible dans ce champignon de couleur si foncée. Sous ce rapport cet ordre de plantes diffère complètement des végétaux phanérogamiques.

On place les champignons dans la série des plantes cellulaires, et l'on regarde leur tissu comme éminemment formé d'utricules qu'on dit être irrégulières et sans ordre. Hedwig a reconnu des vaisseaux fibreux dans les pezizes (1).

(1) Hedwig, *Cryptog.*, tom. V, *fig. 3*. — Treviranus, *Physiologie*, tom. I, p. 178.

Treviranus voit aussi dans le pied des champignons des vaisseaux (1). Plus tard, il considère le tissu de ces plantes comme formé de cellules et de vaisseaux liés par un mu-
cus; les vaisseaux occupent le centre, les cellules, la pé-
riphérie (2). Meyen, dès 1830, reconnaît que les champignons
ont beaucoup d'espèces de tissus cellulaires (3), et dans les
plus inférieurs en organisation, il découvre des tuyaux
cylindriques qui constituent un véritable feutre (4). Ces
tuyaux ont été vus par Turpin, qui les nomme des tigel-
lules (5) et Schultz y a reconnu une circulation (6).

D'après les progrès de la phytotomie, il est évident
qu'il est fort douteux que tous les champignons et les hy-
poxylons soient des végétaux cellulaires. Le fait est que
dans l'*Agaricus epixylon*, il n'y a pas une seule cellule.
Le tissu est formé par des vaisseaux anastomosés, quel-
quefois noueux (*fig. 6, d*), ordinairement dichotomes
(*fig. 3, bb, fig. 6, fig. 7*), rarement trifurqués. Les nœuds
saillans prouvent que les rameaux de ces tubes croissent
en poussant, de sorte que les tubérosités sont des jeunes
ramuscules. Souvent les tubes se joignent en H, par une
anastomose transversale et perpendiculaire (*fig. 5, a*).

M. Meyen a eu raison de regarder la membrane de ces
vaisseaux comme une des plus fines, de l'organisation végé-
tale. Elle l'est en effet, car les tubes ne paraissent solides
que par la matière contenue dans leur intérieur. Cette

(1) Treviranus, *Inwendigen Bau der Gewächse*, p. 115).

(2) Treviranus, *Physiologie der Gewächse*, tom. I, p. 177, § 125.

(3) Meyen, *Phytotomie*, p. 138, III.

(4) Id., *Ibid.*, p. 139, IV.

(5) *Mémoire sur la Truffe* et ailleurs.

(6) Rapport sur son mémoire couronné par l'Institut de France.

substance est surtout colorable par l'iode, et la membrane des organes contenant l'est beaucoup moins ou presque pas. C'est ce qui fait que lorsqu'on soumet sa préparation à l'action de cet agent soit solide, soit en teinture, les tubes se colorent inégalement (*fig. 7*), surtout là où ils sont vides. Les parties vides restent blanches ou légèrement jaunâtres. C'est principalement aux extrémités par où la matière s'est écoulée que les membranes des tubes se montrent dans toute leur simplicité d'organisation; mais si le milieu d'un vaisseau est vide, la membrane ne s'y colore pas plus (*fig. 7*).

En outre, on reconnaît sur quelques tubes de vraies cloisons (*fig. 6, c*), qui sont évidemment la trace de la soudure bout à bout des tubes, mais qui ne naissent là sans doute pas autrement que dans les algues et plantes voisines, c'est-à-dire par une action postérieure à la formation même du tube.

Des tubes allongés, cylindriques, anastomosés, formés d'une membrane anhiste, renfermant un liquide et des globules, et pourvus çà et là de cloisons; des tubes d'une immense longueur, disposés en tissu feutré, ces tubes-là ne peuvent rentrer dans le parenchyme proprement dit. Il est évident que la forme du tissu cellulaire est la plus éloignée de cette organisation.

Il saute aux yeux que la forme des vaisseaux opophores ou laticifères est ce qui se rapproche le plus de celle ici observée, et qui est générale à tous les champignons. C'est donc un véritable *angienchyme* ou tissu vasculaire, et je le place dans la seconde classe de ces tissus à vaisseaux, celle où les organes sont anastomosés. Les vaisseaux laticifères ou opophores sont de simples élémens organiques dont l'ensemble constitue l'appareil de la circulation chez

les végétaux; ils forment tissu, et ce tissu, je l'appelle *cinenchyme* (κίνησις, mouvement). On pourrait sans doute assimiler le tissu des champignons aux vaisseaux opophores, mais cependant il en diffère notablement par la disposition feutrée, par l'absence de la circulation, du moins pendant la majeure partie de la vie de la plante, et par son fluide qui est moins globulifère. Ajoutons que l'ordre des végétaux où il existe, ordre naturel, très-bien limité, milite encore pour sa séparation. Je le distingue donc et le nomme *dædalenchyme* (Δαιδαλίσις, fabriqué ingénieusement) pour rappeler le dédale de fibres, le feutre inextricable de ses vaisseaux. Il devient la caractéristique anatomique des champignons.

Les sporules de l'*Agaricus epixylon* sont fusiformes simples, courts (fig. 8). Ce qu'ils ont de plus remarquable est leur mouvement spontané dans l'eau; ce transport dans l'espace est lent; il les fait tourner sur eux-mêmes et s'avancer peu à peu en rappelant la marche de quelques navicules. Je n'ai observé ce mouvement que lorsqu'ils sont frais et vivans.

L'histologie des champignons, si élégamment représentée dans le nouvel ouvrage de M. Corda, prouve que les distinctions que nous venons de faire connaître pour cette seule espèce, peuvent s'appliquer à toute cette intéressante famille.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Coupe de grandeur naturelle du chapeau de l'*Agaricus epixylon*.

- a. Couche colorée en bleu foncé.
- b. Tissu blanc.
- c. Lamelles blanches ou brunâtres.

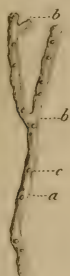


Fig. 3

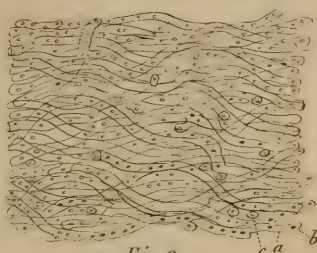


Fig. 2.

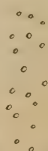


Fig. 4

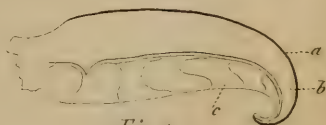


Fig. 1

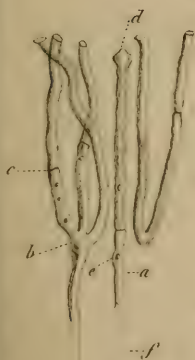


Fig. 6

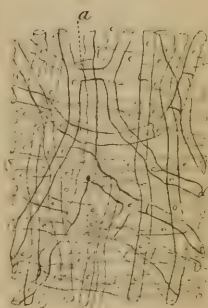


Fig. 5

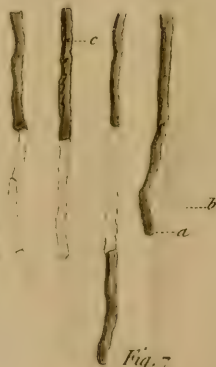


Fig. 7



Fig. 8

Ch. Morren. d'ap. nat.

AGARICUS EPIXYLON Dec.



- Fig. 2.* Tissu feutré ou dædalenchyme de la couche bleue, vue à 300 fois le diamètre.
- a.* Tubes.
 - b.* Globules bleus.
 - c.* Tubes coupés dont on voit l'aire intérieure.
- Fig. 3.* Tube ou vaisseau séparé, vu à 300 fois le diamètre.
- a.* Paroi.
 - bb.* Dichotomie.
 - c.* Globules bleus.
- Fig. 4.* Globules bleus, isolés, vus à 300 diamètres.
- Fig. 5.* Tissu feutré ou dædalenchyme de la chair blanche, vu à 300 diamètres.
- a.* Tubes anastomosés en H.
- Fig. 6.* Tubes séparés.
- a.* Parois.
 - b.* Trifurcation.
 - c.* Cloisons.
 - d.* Nœuds.
 - e.* Globules.
 - f.* Membrane isolée de la matière contenue.
- Fig. 7.* Mêmes tubes colorés par l'iode.
- a.* Parties colorées.
 - b.* Parties non colorées.
 - c.* Globules.
- Fig. 8.* Sporules.
-

ANATOMIE VÉGÉTALE.

Recherches sur le développement du pollen et de l'ovule du Gui. (Extrait d'une lettre de M. Decaisne au secrétaire.)

Il résulte de mes *Recherches sur le développement du pollen et de l'ovule du Gui* (*Viscum album* (1), que l'an-

(1) J'ai connaissance des mémoires de MM. Griffith et Korthals.

thère de cette plante s'éloigne complètement du caractère général de cet organe, en ce qu'elle est soudée en totalité et dès son origine, avec le lobe calicinal devant lequel elle se trouve placée; que le tissu du calice, dépourvu de faisceaux vasculaires, n'offre à l'époque où se forme l'anthère, pour toute différence avec cette dernière, qu'une coloration verte plus intense; que l'anthère, entièrement cellulaire et homogène, se creuse partiellement, et présente de petites cavités indépendantes les unes des autres, et au milieu desquelles s'organisent les utricules polliniques; celles-ci sont libres, retenues cependant entre elles au moyen d'une sorte de mucilage de manière à former de petites masses qui ne sont pas enveloppées par une membrane spéciale. Le diamètre des utricules polliniques dépasse de beaucoup celui des autres cellules ou utricules du même végétal; d'abord transparentes, elles offrent en premier un *nucleus* (cytoblaste), accompagné de nombreux granules; plus tard, ceux-ci s'agglomèrent et laissent voir à leur place deux, et plus tard encore, quatre *nucleus* ovales, lenticulaires, jaunâtres, ayant chacun au centre un point lumineux; l'utricule générale présente alors d'autres phénomènes, elle s'épaissit par couches concentriques très-distinctes, et laisse au centre une cavité plus ou moins arrondie au milieu de laquelle se trouvent les quatre *nucleus* séparés les uns des autres par du mucilage. Ce mucilage venant à son tour à s'épaissir, forme pour chacun des *nucleus* une logette particulière, où ils s'organisent et prennent les principaux caractères du pollen. La séparation de l'utricule pollinique, en quatre parties, se fait simultanément et non par l'épaississement du mucilage qui marcherait de la circonférence au centre de l'utricule.

Des fleurs femelles.

L'adhérence du calice à l'ovaire a lieu dès l'origine de ces premiers organes; la feuille ovarienne n'est donc jamais libre ni ouverte, comme elle paraît l'être dans la plupart des fleurs à ovaires libres; vers l'époque de la fécondation, l'ovaire nous offre deux petites lacunes latérales, n'ayant aucun rapport avec le tissu conducteur du style; ces deux lacunes en s'avancant l'une vers l'autre, forment la cavité de l'ovaire, revêtu par l'endocarpe, dont les parois restent long-temps intimement appliquées les unes contre les autres même après la fécondation; ce n'est que plusieurs mois plus tard qu'en commençant à apercevoir à la base de l'endocarpe un petit mamelon pulpeux, sessile; ce petit corps est un ovule orthotrope, il est ordinairement accompagné de deux corpuscules extrêmement délicats, claviformes; ce sont des ovules avortés. Lorsque deux ou trois de ces ovules sont fécondés, et qu'ils viennent à se souder, il en résulte une graine unique à deux ou trois embryons; l'embryon est suspendu au sommet de l'ovule par un fil entièrement cellulaire; c'est la partie correspondant à la radicule qui s'accroît et verdit la première, les cotylédons restent long-temps encore à s'organiser après que la radicule est arrivée à son parfait développement, la coloration en vert du corps pulpeux, dans lequel se forme l'embryon, commence à se manifester à la base. Comme j'ai suivi pendant quatre années le développement de l'ovule du gui, et que je lui ai toujours trouvé le même caractère, j'en conclus que l'ovule est réduit au nucelle; la substance visqueuse et blanche du fruit appartient au sarcocarpe; la pellicule verte, réticulée, qui revêt la graine, est formée par l'endocarpe.

Dans le *Thesium linophyllum*, on sait que les ovules sont supportés par une colonne placée au centre de l'endocarpe. Au moment où le tube pollinique vient à se mettre en rapport avec la partie libre et réfléchie de l'ovule, on en voit sortir une vésicule dans laquelle se forme l'embryon; la colonne se divise alors en deux parties, l'une inférieure parcourue au centre par un faisceau vasculaire, l'autre supérieure, dans laquelle on remarque un tube digité inférieurement et renflé au sommet, comme un matras; cette partie renflée perce la colonne et se met en rapport avec un point déterminé de l'ovule.

Je suis porté, d'après des observations faites sur des plantes sèches, à regarder les ovules des *olacées*, *santalacées*, *lovanthacées*, comme étant dépourvus de tégumens et réduits au nucelle.

Les faisceaux corticaux dans le gui, sont en nombres déterminés; ils ne correspondent pas d'un mérithalle à l'autre; le *nucleus* se trouve dans le parenchyme cortical des plus grosses tiges.

Paris, le 2^e décembre 1838.

MOLLUSQUES.

Supplément à la note sur le genre SÉPIOLE, par Messieurs P. Gervais et P. J. Vanbeneden.

Dans la note que nous avons eu l'honneur de présenter à l'académie dans la séance du 7 juillet 1838, nous avons fait mention d'une nouvelle espèce du genre Sépiole, découverte par M. Delle Chiaie dans le golfe de Naples, et dont nous n'avons pu donner la description.

Pendant le séjour que l'un de nous vient de faire à Naples, nous nous sommes procuré un individu de cette intéressante espèce, grâce à l'obligeance empressée de M. Delle Chiaie. Elle a été figurée par ce célèbre anatomiste dans la cinquième livraison de planches de ses mémoires sur les animaux sans vertèbres, mais dont le texte n'a pas encore paru. Cet auteur nous l'a généreusement cédée, et il nous a autorisés à la décrire comme supplément à notre note. Il l'a désignée sous le nom de

8. SEPIOLA MACROSOMA.

Delle Chiaie. *Memorie sulla storia e anatomia degli animali senza vertebre*. Atlas, pl. 71, fig. 1-2.

Habité le golfe de Naples.

Ce qui nous a frappés en examinant cette espèce avec attention, c'est l'existence d'une paupière inférieure qui rappelle, jusqu'à un certain point, le caractère principal sur lequel M. Richard Owen a établi le *Rossia palpebrosa*. La *Sepiola macrosoma* a encore de commun avec cette dernière espèce une taille extraordinaire comparativement aux autres espèces du genre.

Il serait peut-être nécessaire de comparer ensemble les individus mêmes de ces deux espèces, avant de se prononcer sur leur distinction spécifique, si l'on ne pouvait se fier entièrement aux descriptions exactes du savant auteur anglais. Du reste leur distribution géographique autoriserait presque seule leur séparation, puisque la *Sepiola palpebrosa* a été découverte par le capitaine Ross au pôle arctique, dans la baie d'Elwin, tandis que notre *Sepiola macrosoma* habite le golfe de Naples.

Le corps est globuleux et parfaitement arrondi à sa par-

tie postérieure. Les nageoires sont placées au milieu de sa hauteur; elles se rapprochent l'une de l'autre, de quelques lignes de plus en dessous qu'en dessus.

Les bras ne s'éloignent point, pour leur longueur respective, de ceux des autres espèces. Nous donnons plus loin leurs proportions. Les ventouses sont nombreuses et placées irrégulièrement sur la surface interne des bras.

Le manteau n'offre point d'adhérence avec le corps dans sa partie inférieure ou anale, ce n'est que sur la nuque qu'on aperçoit une réunion d'une très-courte étendue.

La lame dorsale est plus large en avant qu'en arrière, et se rétrécit insensiblement. C'est sans aucune comparaison la plus grande espèce de ce genre. Nous donnons à la fin les dimensions de l'individu que nous avons rapporté, mais M. Delle Chiaie en possède dans sa collection qui ont plus du double de celui-ci.

Si nous comparons la *Sepiola palpebrosa*, avec l'espèce qui nous occupe, nous voyons d'abord que le globe oculaire est protégé par un repli palpébral dans l'une et l'autre espèce; mais dans l'espèce du nord, d'après la figure et la description de l'auteur anglais, les paupières peuvent recouvrir complètement les yeux, et il en existerait une en dessus et en dessous, quoique cette dernière soit plus forte: « *They were (the eyes) however almost completely hidden from view by the contraction of the lower eyelid principally (1).* » Nous ne trouvons dans notre espèce point de trace de paupière supérieure, aussi ne pourrait-elle point fermer complètement l'œil.

M. Owen suppose que ces paupières pourraient bien

(1) Voyage du capitaine Ross, *Hist. nat.*, pl. B, fig. 1, et pl. C, pag. 95.

servir, à l'espèce qui habite des contrées si froides, pour garantir le globe oculaire contre les fragmens de glace au milieu desquels vit cette espèce. Mais l'existence de paupières dans une espèce napolitaine détruit nécessairement cette supposition.

Le corps est beaucoup moins allongé dans notre espèce, et les nageoires ne sont pas insérées si près du bord antérieur du manteau. Les nageoires sont aussi parfaitement arrondies.

Les bras ont les mêmes proportions dans les deux espèces; à commencer des supérieurs moyens, nous trouvons les proportions suivantes 1, 2, 4, 3. Il y a seulement cette différence que dans l'espèce du nord la troisième paire dépasse davantage la quatrième. Les bras tentaculaires sont aussi plus longs dans l'espèce napolitaine, puisqu'ils dépassent le corps, tandis qu'ils descendent tout au plus jusqu'à l'extrémité du corps dans celle du nord.

	Pouces.	Lignes.
Longueur du corps et de la tête sans les bras.	3	»
— des plus longs bras	1	9
— des bras tentaculaires	4	5
— de la lame dorsale	»	8
Largeur à la racine des nageoires	1	»
— des nageoires	»	9

Nous possédons les quatre espèces européennes de ce genre, à Louvain.

ANATOMIE.

Note sur les muscles de l'avant-bras du cheval, par
M. Ch. Phillips, de Liège.

Les muscles de la région antérieure de l'avant-bras sont

destinés à opérer l'extension du membre; les anatomistes ont décrit quatre muscles qui sont : l'épitroklo-prémétacarpien, qui étend le canon; le cubito-métacarpien oblique, qui est comme le précédent extenseur du canon; l'épitroklo-préphalangien, agent extenseur du pied; et le cubito-préphalangien qui concourt avec le précédent à étendre le pied.

Dans les ouvrages d'anatomie vétérinaire, ce muscle est ainsi démontré : cet extenseur provient de l'extrémité inférieure de l'humérus et se propage jusqu'à l'os du pied. La partie charnue supérieure et pyramidale règne au côté externe de celle du muscle épitroklo-prémétacarpien, s'insinue et glisse dans une gaine qui commence à l'extrémité inférieure du cubitus et s'étend jusqu'au bas du genou; parvenu sur l'os principal du canon, ce muscle donne *une branche grêle* qui va s'unir avec le tendon du cubito-préphalangien; son attache inférieure se fait au bord antérieur de l'os du pied.

Le cubito-préphalangien, qui reçoit une branche tendineuse du muscle précédent, ne s'étend pas aussi bas; son insertion inférieure a lieu à l'os du paturon: ces deux muscles agissent donc en opérant, le premier l'extension du pied, le second l'extension de l'os du paturon.

Entre ces deux tendons, et attaché au bord externe du tendon de l'épitroklo-préphalangien, on remarque un petit ruban fibreux qui paraît appartenir à ce dernier, mais on est bientôt convaincu du contraire lorsqu'on fait mouvoir un membre disséqué; si l'on exerce de grands efforts sur la partie charnue de ce muscle, on produit l'extension du membre; mais aussi on voit la bandelette dont je viens de parler, ne pas étendre son action aussi loin que le tendon avec lequel elle est unie, sa puissance s'arrête à l'arti-

culatation du boulet, là on voit ses fibres s'épanouir d'abord en éventail et se perdre ensuite dans l'épaisseur de la capsule articulaire avec laquelle elle se confond ; cette disposition remarquable devait faire naître le désir de remonter à l'origine de cette bandelette. En approchant de la gaine fibreuse qui retient les tendons , nous avons pu constater que la *branche grêle* qui va s'attacher au cubito-préphalangien n'appartient pas à l'épitroklo-préphalangien comme on l'a cru , mais qu'elle dépend de la bandelette dont nous parlons ; ce qui explique bien la fonction de cet organe. Lorsqu'on divise la partie charnue de l'épitroklo-préphalangien , on est arrêté près du cubitus par une lamelle aponevrotique de ce muscle sur un faisceau de fibres musculaires ; en prolongeant avec soin cette dissection , on parvient à l'isoler complètement et l'on a pour résultat un faisceau charnu bien distinct du corps du muscle auquel il adhère fortement.

Ses attaches sont en haut , à la face externe du cubitus , et en bas , à la capsule supérieure du paturon ; il est situé sous l'épitroklo-préphalangien et est en rapport par son bord externe avec le cubito-préphalangien. Voici les conditions nécessaires pour faire reconnaître un muscle :

- 1° Les attaches bien distinctes ;
- 2° Enveloppé par une aponevrose qui lui est propre ;
- 3° Et chargé d'une fonction spéciale.

A cause de sa position et de ses rapports , nous croyons pouvoir le nommer le *petit cubito-préphalangien* ; il est chargé de produire l'extension de la capsule articulaire , afin qu'elle ne soit pas serrée entre les os lorsque le muscle cubito-préphalangien étend le paturon , et lorsque l'épitroklo-préphalangien étend l'os du pied.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. I.

Face antérieure de l'avant-bras, représentant les muscles décrits par les anatomistes.

1. Humérus
2. Olécrâne.
3. L'huméro-cubital.
4. L'épitroklo-prémétacarpien.
5. L'épitroklo-préphalangien.
6. Le cubito-préphalangien.
7. L'épitroklo-suscarpien.
8. Le cubito prémétacarpien.
9. Le tendon de l'épitroklo-préphalangien.
10. Le tendon du *petit cubito-préphalangien*.
11. Le tendon du cubito-préphalangien.
12. Bandelette qui unit ces deux tendons.
13. Attache du tendon de l'épitroklo-préphalangien.
14. Huméro-olécrânien externe.

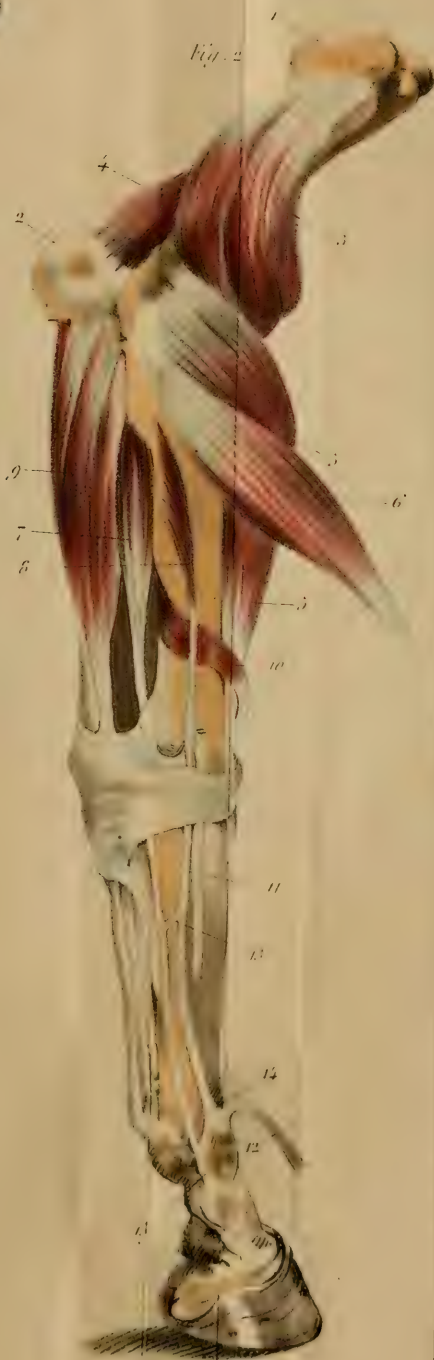
Fig. II.

Face externe de l'avant-bras.

1. Humérus.
2. Olécrâne
3. L'huméro-cubital.
4. L'huméro-olécrânien externe.
5. L'épitroklo-prémétacarpien.
6. L'épitroklo-préphalangien.
7. Le cubito-préphalangien.
8. Le *petit cubito-préphalangien*.
9. L'épitroklo-suscarpien.
10. Le cubito-prémétacarpien.
11. Le tendon divisé de l'épitroklo-préphalangien.
12. Partie inférieure du tendon précédent.
13. Bandelette qui unit les deux tendons des muscles grand et petit cubito-préphalangien.
- 14 Attache du petit cubito-préphalangien à la capsule du boulet.
15. Attache inférieure du grand cubito-préphalangien.

Fig. 1

Fig. 2





Notice sur l'existence de l'acide lactique dans les bières aigres, par M. Vanden Ghyen, préparateur à l'université de Gand.

« Scheele, à qui la chimie est redevable de tant de découvertes, fut le premier qui constata l'existence de l'acide lactique et le distingua de l'acide acétique ou vinaigre, avec lequel il avait été confondu jusqu'à lui. Depuis cette époque, qui date de l'année 1780, plusieurs chimistes s'en sont occupés successivement. Alternativement admis ou rejeté, suivant que l'on avait opéré sur des produits plus ou moins purs, il ne fut plus permis de douter de son existence depuis le beau travail dont il fut l'objet de la part de MM. J. Gay-Lussac et Pelouze.

Scheele l'a découvert dans le lait fermenté et aigri, M. Corriol l'observa dans l'infusion fermentée de noix vomiques, MM. J. Gay-Lussac et Pelouze l'extrayèrent du suc fermenté de betteraves, et dernièrement M. Liebig démontra son existence dans la choucroûte. M. Berzélius, qui de son côté en a découvert une petite quantité dans tous les fluides animaux et dans la chair musculaire, croit que l'acide lactique se forme dans toute matière fermentée. Cette opinion vient de se corroborer par la présence de cet acide dans la bière aigre.

La bière que j'ai soumise à l'expérience était de la bière de Diest, qui s'était aigrie sur bouteille, et qui m'avait été fournie par M. le professeur Van Mons, à la prière duquel je l'ai examinée.

Pour en extraire l'acide lactique, il suffit de la traiter par le carbonate de zinc hydraté, de chauffer au bain-marie et de filtrer; d'évaporer ensuite la liqueur au même

bain, jusqu'à consistance convenable, et de laisser cristalliser. Pour purifier le lactate de zinc et isoler l'acide, j'ai suivi la méthode indiquée dans le mémoire de MM. J. Gay-Lussac et Pelouze.

La quantité d'acide lactique existant dans la bière est suffisante pour que ce soit un procédé très-économique pour le préparer, puisqu'un litre de cette liqueur m'a fourni 2,20 gr. d'acide lactique syrupeux.

Dans une lettre que vient de m'écrire M. le professeur De Koninck, il m'annonce qu'il a trouvé le même acide et également en assez grande abondance dans la bière brune aigrie de Malines. D'après cela, il est très-probable que toutes les espèces de bière doivent, au moins leur première aigreur, au développement de l'acide lactique, ce dont je me propose de m'assurer par des expériences ultérieures. »

Le secrétaire en présentant cette notice, annonce qu'il a reçu une lettre par laquelle M. Van Mons fait connaître que M. Vanden Ghyen a retiré de l'écorce de la racine du peuplier tremble, le principe nommé *populine*, qui jusqu'ici n'avait été trouvé que dans l'écorce de la tige et dans les feuilles du même arbre; que cette extraction a été faite par le procédé le plus simple, et qu'à la place de la salicine qui, dans les autres parties de l'arbre, accompagne la populine, M. Vanden Ghyen a trouvé un principe nouveau et qui, par aucune de ses qualités, toutes bien déterminées et singulièrement prononcées, n'a aucune relation avec la salicine.

M. le vice-directeur, en levant la séance, a fixé l'époque de la prochaine réunion au samedi 2 février.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Documents statistiques, recueillis et publiés par le ministre de l'intérieur. Quatrième publication officielle. Bruxelles, chez De Mat, 1838. 1 vol. in-4°.

Annuaire de l'observatoire de Bruxelles, pour l'an 1839, par le directeur A. Quetelet. Bruxelles, 1839. 1 vol. in-18.

Dictionnaire géographique du Luxembourg, par Ph. Vandermaelen. Bruxelles, 1838. 1 vol. grand in-8°.

Nuova guida per la citta' di Arezzo, del tenente N. Oreste Brizi. Arezzo, 1838. 1 vol. in-18.

Additions à la note de M. Vincent, sur la résolution des équations. 1 feuille in-8°.

Analectes historiques, recueillis et annotés par le docteur Le Glay. Paris, 1838. 1 vol. in-8°.

Catalogus conchyliorum regni neapolitani, quæ usque adhuc reperit A. Scacchi. Neapoli, 1836. Broch. in-8°.

Les deux cousins, ou les suites de l'éducation, comédie en 3 actes et en vers, par P. Bergeron. Bruxelles, 1839, 1 vol. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 2.

Séance du 2 février.

M. De Gerlache, directeur.

M. Quetelet, secrétaire-perpétuel.

CORRESPONDANCE.

Le secrétaire communique une lettre de M. Whewell, qui fait connaître que le gouvernement anglais paraît disposé à envoyer une expédition vers le pôle austral, pour déterminer la position actuelle du pôle magnétique ; de même que pour y établir plusieurs observatoires magnétiques permanens, dans la vue d'observer les variations simultanées de l'aiguille aimantée, découvertes par l'association pour les observations du magnétisme terrestre, établie par M. Gauss. Les principales stations, indépendamment de celle de l'observatoire royal, seraient au cap de Bonne-Espérance, à la terre de Van Diemen, à Ceylan et dans

quelques places du Canada. Il paraîtrait que le capitaine Ross serait chargé de l'expédition australe, tandis que le major Sabine irait dans le Canada. Une commission, présidée par sir John Herschel, a présenté un rapport à ce sujet.

M. l'abbé Carton écrit de Bruges qu'il vient de se former dans cette ville une société d'émulation pour l'histoire et les antiquités de la Flandre occidentale. Cette société participera un peu de la nature d'une société de bibliophiles; ses publications ne se tireront qu'à un nombre borné d'exemplaires : ainsi, la chronique de l'abbaye des Dunes (en latin) par Adrien Debut, ne sera tirée qu'à 125 exemplaires.

CONCOURS DE 1839.

L'académie avait proposé, pour le concours de 1839, cinq questions dans la classe des lettres et huit dans la classe des sciences. Le secrétaire annonce qu'il a reçu les mémoires suivans :

1^o Sur la 1^{re} question de la classe des lettres :

Quels furent les changemens apportés par le prince Maximilien-Henri de Bavière (en 1684) à l'ancienne constitution liégeoise ; et quels furent les résultats de ces changemens sur l'état social du pays de Liège jusqu'à l'époque de sa réunion à la France.

Un mémoire portant la devise :

Un prince de Liège ne donne sentence que par ses justices, et ne fait ordonnances contre les lois du pays que du consentement des états. (Le prince GÉRARD.)

Commissaires : MM. de Gerlache, le baron de Reiffenberg, Grangagnage.

2^o Sur la 1^{re} question de la classe des sciences :

Un mémoire sur l'analyse algébrique, dont le sujet est laissé au choix des concurrens.

Deux mémoires, l'un contenant un essai sur les formules d'évaluation des produits continus, et portant la devise : *On le peut, je l'essaie* ; l'autre, contenant un essai analytique sur la force de percussion, par M. l'ingénieur Manilius. L'auteur de ce travail s'étant fait connaître, ne pourra être admis à concourir.

Commissaires : MM. Timmermans, Garnier et Dandelin.

3^o Sur la 5^{me} question de la classe des sciences :

Exposer la théorie de la formation des odeurs dans les fleurs.

Un mémoire écrit en latin et portant la devise :

Homini sapientia est, ut neque omnia te scire putes, quod Dei est, neque omnia nescire quod est pecudis, est enim aliquod medium quod sit hominis; id est scientia cum ignoratione juncta et temperata.
(LACTANS. Div. instit., lib. III.)

Commissaires : MM. Dumortier, Morren et Martens.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Températures de la terre. — M. Quetelet présente les résultats des observations sur les températures de la terre, faites à l'observatoire de Bruxelles, pendant l'année 1838; ces tableaux font suite à ceux qui ont été présentés pour les années précédentes, et qui ont été imprimés dans les tomes X et XI des Nouveaux Mémoires.

Il est à remarquer que les grands froids qui se sont fait ressentir au commencement de 1838, n'ont pas eu d'influence marquée pour allérer les époques du *minimum* de température à différentes profondeurs; ainsi, le plus grand froid de janvier n'a fait sentir son influence à 24 pieds de profondeur (7^m,80) que vers le 20 juin, époque très-voisine du 18, 5 juin que donnent toutes les observations antérieurement faites à Bruxelles. Le tableau suivant indiquera mieux la marche progressive du *minimum* et du *maximum* de température pour les différentes profondeurs où les variations annuelles du thermomètre sont suffisamment appréciables.

PROFONDEURS.	ÉPOQUES DU			
	MINIMUM DE TEMP.		MAXIMUM DE TEMP.	
	1838.	MOY. GÉNÉR.	1838.	MOY. GÉNÉR.
Surface.	27,4 janv.	22,9 janv.	14,5 juill.	22,0 juill.
0 ^m , 19	7,1 févr.	2,9 févr.	19,7 »	26,8 »
0, 45	13,3 »	11,4 »	18,8 »	31,1 »
0, 75	16,4 »	21,8 »	25,8 »	5,4 août.
1, 00	(1)	24,8 »	27,2 »	8,3 »
3, 90	19,1 avril.	21,7 avril.	23,6 oct.	12,5 oct.
7, 80	20,0 juin.	18,5 juin.	15,6 déc.	12,0 déc.

(1) Le thermomètre n'a pu être observé.

Quant aux valeurs des *minima*, elles ont dû naturellement être plus prononcées que celles données par les années ordinaires, à cause de la température remarquablement basse de 1838; d'une autre part, les *maxima* ont été moindres.

PROFONDEURS.	TEMP. MINIMUM.		TEMP. MAXIMUM.	
	1838.	MOY. GÉNÉR.	1838.	MOY. GÉNÉR.
0 ^m , 19	+ 0,32	+ 2,76	+ 15,56	+ 16,65
0, 45	1,81	3,66	+ 16,05	16,48
0, 75	1,90	4,28	15,33	16,34
1, 00	?	5,94	15,64	16,38
3, 90	9,48	9,69	14,31	14,30
7, 80	10,71	11,14	12,31	12,62

Il résulte de ces observations que les oscillations du liquide dans le tube thermométrique décroissent très-sensiblement à mesure que les profondeurs augmentent; à 7,80 mètres de profondeur, la différence entre l'état le plus élevé du thermomètre, qui n'arrive que le 12 décembre, et son état le plus bas, qui a lieu du 18 au 19 juin, n'est que d'un degré et demi environ.

Ces variations ont donné les valeurs suivantes :

PROFONDEURS.	VARIATION ANNUELLE.	
	1838.	MOY. GÉNÉR.
0 ^m , 19	15,24	13,89
0, 45	14,24	12,82
0, 75	13,43	12,06
1, 00	?	10,44
3, 90	4,83	4,61
7, 80	1,60	1,48

Les observations dont il vient d'être parlé, ont été faites au moyen de thermomètres placés en terre et *au nord* de l'observatoire ; mais, depuis trois ans, des observations semblables ont été faites au moyen de thermomètres placés *au sud*, et dans une exposition accessible au rayons solaires. M. Quetelet se borne, pour le moment, à présenter les tableaux de ces dernières observations, en se réservant d'en présenter plus tard la discussion.

— L'auteur communique à ce sujet les résumés de recherches analogues qui viennent d'être faites à Édimbourg, sur la demande et avec les fonds de l'*association britannique pour l'avancement des sciences*. M. Forbes, qui a été chargé de la surveillance de ces observations, écrit que les résultats généraux sont parfaitement d'accord avec ceux obtenus à Bruxelles. Afin de rendre plus comparables les résultats de l'Écosse, on avait eu soin de faire les thermomètres destinés aux observations, de même longueur que ceux de Bruxelles et de Paris. Voici, d'après M. Forbes, comment le *maximum* de la chaleur de l'été a pénétré aux différentes profondeurs, dans trois terrains différens, qu'on avait choisis à dessein pour reconnaître la différence de conductibilité.

PROFONDEURS.	OBSERVATOIRE d'Edimbourg.	JARDIN expérimental.	CRAIGLEITH.
3 pieds.	6 août.	31 juillet.	5 août.
6 »	2 septemb.	24 août.	10 »
12 »	17 octobre.	7 octobre.	11 septemb.
24 »	8 janvier.	30 décemb.	11 novemb.

Les plus grandes variations annuelles des thermomètres dans les trois stations ont été les suivantes, pendant l'année qui vient de s'écouler.

PROFONDEURS.	OBSERVATIONS d'Edimbourg.	JARDIN expérimental.	CRAIGLEITH.
3 pieds.	10,53	11,23	9,58
6 »	6,61	8,30	7,72
12 »	3,05	4,19	5,22
24 »	0,80	1,16	2,28

On déduit de ces résultats, comme de ceux de Bruxelles, que les variations thermométriques annuelles décroissent selon une progression *géométrique*, quand on descend au-dessous de la surface du sol selon une progression *arithmétique*.

Aurore boréale. — M. Quetelet annonce que, dans la soirée du 19 janvier dernier, il a vu une aurore boréale, dont les journaux n'ont pas fait mention. Le phénomène était déjà assez avancé lorsqu'il l'aperçut vers 10 heures. La lumière de l'aurore boréale avait sa plus grande intensité vers le NNO.; elle s'étendait de chaque côté de ce point, le long de l'horizon, jusqu'à la distance de 60 à 70 degrés environ, et elle ne s'élevait guère, dans sa plus grande hauteur, à plus de 20 à 25 degrés au-dessus de l'horizon. Cette lumière était blanchâtre, continue et sans jets. Vers 10 $\frac{1}{2}$ heures, des nuages épais bordaient l'horizon septentrional, et s'élevaient de plus en plus en formant comme une

voûte obscure, surmontée de la lumière de l'aurore boréale; sa plus grande hauteur était aussi vers le NNO. Les nuages se dispersèrent ensuite dans le ciel, en se dirigeant vers le SSO.; à travers les éclaircies qu'ils laissaient, on distinguait encore l'aurore boreale vers 11 $\frac{1}{2}$ heures.

Le ciel avait été couvert pendant le jour; il avait même plu un peu vers quatre heures; le vent, qui avait soufflé avec force, en partant de l'ouest, avait changé de direction au moment du phénomène. L'hygromètre de Saussure marquait une humidité très-grande. Quant aux autres instrumens météorologiques, voici leur marche.

	BAROM.	THERMOMÈTRE int.	THERMOMÈTRE ext.
	mm		
19 janvier 9 h. matin. .	754,91	+ 11,7 cent.	+ 1,1 cent.
» midi. . . .	751,55	14,3	2,2
» 4 heures . .	746,10	16,2	2,6
» 9 h. soir . .	752,08	14,7	3,1
20 » 9 h. matin. .	760,18	12,5	2,0

L'accroissement de température, vers l'heure du phénomène, est assez remarquable, et les variations du baromètre ont été très-brusques. M. Duprez écrivait de Gand, sans qu'il sût qu'il y eût eu une aurore boréale : « Dans la nuit du 18 et dans la journée du 19, époque à laquelle, d'après le dire des journaux, un vent très-violent n'a cessé de régner à Bruxelles, les variations du baromètre ont été assez brusques pour que je croie utile de vous les faire connaître..... Ainsi, dans l'espace de 24 heures, le sommet

de la colonne de mercure a parcouru un espace total de 23^{mm}, 87. On n'a ressenti ici que quelques coups de vent violent dans la journée du 19, entre midi et 4 heures du soir; le vent n'a cessé de souffler du SO. Il est tombé à différentes reprises de la neige et de la pluie. »

M. Quetelet annonce en même temps qu'il a reçu une lettre de M. le docteur Julius, qui lui fait connaître qu'il a aussi observé une aurore boréale à Hambourg, le 10 janvier dernier, entre 5 et 6 heures du soir, et dans la direction du NNO. M. Julius ajoute qu'à Copenhague, on a observé plusieurs aurores boréales vers la même époque.

MÉTÉOROLOGIE.

M. Crahay, membre de l'académie, présente le résumé des observations météorologiques qu'il a faites à Louvain, au collège des Prémontrés, pendant l'année 1838. Ce résumé sera publié dans le tome XII des nouveaux *Mémoires de l'Académie*.

M. Quetelet communique en même temps les résumés des observations météorologiques qui ont été faites dans le cours de la même année, par M. C. Willaert, professeur de physique au collège d'Alost, et par M. Duprez, professeur à l'athénée de Gand (1).

Les tableaux de ces observations, rapprochés de ceux de l'observatoire de Bruxelles, qui ont été communiqués à l'académie dans la séance précédente, présentent les résultats qui suivent :

(1) Ces résumés seront publiés dans les *Annales de l'Observatoire*.

Quantité d'eau tombée et nombre de jours de pluie.

	QUANT. D'EAU EN MILL.				NOMB. DE JOURS DE PL.			
	BRUXELLES	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	BRUXELLES	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
Janvier . . .	mm 4,63	mm 5,83	mm 4,15	mm »	10	13	8	»
Février . . .	22,72	22,77	23,76	23,85	9	11	11	10
Mars	46,18	48,72	37,33	44,37	18	19	13	17
Avril	53,74	55,76	44,85	57,42	17	17	20	18
Mai	51,76	48,35	65,85	63,81	11	12	12	12
Juin	119,54	106,56	116,15	83,79	24	23	22	18
Juillet	43,39	56,36	87,90	112,41	17	20	22	17
Août	75,81	106,95	78,89	132,75	17	21	8(1)	14
Septembre . .	54,50	53,58	48,04	48,69	13	11	15	12
Octobre	45,97	46,77	68,77	68,94	17	17	17	19
Novembre . . .	61,10	85,19	69,11	80,01	16	17	16	19
Décembre . . .	18,25	21,53	24,77	32,67	12	14	8	12
Année.	597,59	658,37	669,57	748,71	181	195	172	168

(1) Pour les 15 premiers jours du mois.

	HAUTEUR MOYENNE du baromètre réduit à midi.				TEMP. MOYENNE CENT.			
	BRUX.	LOUV.	ALOST.	GAND.	BRUXELLES (1)	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
Janvier . . .	^{mm} 756,62	^{mm} 758,04	^{mm} 759,87	»	-5,5	-6,5	-5,1	»
Février . . .	748,88	751,09	752,59	753,00	+0,5	-0,8	-0,3	+0,7
Mars . . .	753,79	755,90	757,12	757,47	6,1	+5,3	+5,5	6,3
Avril . . .	751,76	753,24	755,04	755,23	7,0	6,5	7,2	6,0
Mai . . .	754,78	756,21	758,08	758,19	13,2	12,6	13,0	13,6
Juin . . .	755,05	756,80	758,53	758,20	16,3	15,4	16,9	16,0
Juillet . . .	757,16	758,93	761,34	760,40	18,1	17,0	18,2	17,7
Août . . .	755,82	757,79	⁽²⁾ 760,18	759,03	16,6	15,9	⁽²⁾ 17,8	16,3
Septembre .	757,19	759,00	760,43	760,47	14,8	14,0	15,8	16,0
Octobre . .	757,31	758,98	760,89	760,56	10,9	10,1	11,6	11,0
Novembre .	747,90	749,83	751,06	751,32	5,9	5,4	5,7	5,0
Décembre .	760,91	762,42	764,13	764,20	2,8	1,6	1,6	1,9
Année . .	754,76	756,52	758,27	758,01	8,9	8,0	9,0	»

(1) Le thermomètre donnait des indications trop hautes de 0°4.

(2) Pour les 15 premiers jours du mois.

Les observations de Bruxelles, de Louvain, d'Alost et de Gand, s'accordent à donner une température moyenne de l'année bien inférieure à la moyenne générale, qui est de 10°,5 environ. Le nombre des jours de pluie a été de 180, terme moyen; c'est à Gand qu'il est tombé le plus d'eau, 748,71 millimètres, et à Bruxelles qu'on en a recueilli le moins, 600 millimètres environ. La période diurne du baromètre s'est manifestée dans les quatre localités d'une manière à peu près semblable. En comparant la pression moyenne, déduite des observations faites quatre fois par jour, à 9 heures du matin, à midi, à 4 h. et à 9 heures du soir (1), on trouve en effet :

	BRUXELLES	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
	mm	mm	mm	mm
Pression moyenne	754,76	756,50	758,25	757,88
9 heures du matin	+0,19	+0,19	+0,20	+0,07
Midi	+0,02	+0,02	+0,02	+0,12
4 heures du soir	—0,30	—0,33	—0,33	—0,24
9 " " 	+0,09	"	+0,09	+0,04

— Le secrétaire présente ensuite quelques tableaux mé-

(1) Les observations de Louvain ne comprennent pas l'observation de 9 heures du soir. On a pris pour pression moyenne celle de midi, diminuée de 0^{mm},02, d'après les observations d'Alost et de Bruxelles.

téorologiques qui lui ont été communiqués par M. le professeur Martens, de Louvain.

Ces tableaux renferment les résumés des observations faites à Maestricht, pendant les années 1808, 1809, 1810 et 1811, par M. le professeur Minkelers, ancien membre de l'académie, qui les a rédigés sur la demande du préfet du département de la Meuse inférieure. Ces documens météorologiques seront imprimés dans le XII^e volume des mémoires.

ANATOMIE VÉGÉTALE.

Observations sur l'anatomie des HEDYCHIUM, par
M. Ch. Morren, membre de l'académie.

Les nouveaux travaux de M. Unger et Meyen (1), sur les cristaux qui se trouvent dans les cellules des plantes, ayant prouvé que les systèmes prismatiques sont, en général, rares parmi les végétaux, j'ai cru qu'il était convenable de publier quelques observations que j'ai faites sur un système semblable dans les *Hedychium* et notamment sur l'*Hedychium flavum*. Ces dissections précisent d'ailleurs des faits sur lesquels on avait encore des doutes dans cette partie des sciences phytotomiques.

(1) Unger, *Über Krystallbildungen in den Pflanzenzellen. Annalen des Wiener Museum's*, II Bander 1 Abttheilung. Vienne 1837.

Meyen, *Von den Krystallen und den anorganischen Substanzen überhaupt, welche in den zellengewebe der Pflanzen vorkommen. Physiologie*, tom. I, p. 212, Berlin, 1837.

Dans la plus jeune feuille encore enroulée du sommet de la tige, on voit déjà quelques rares cristaux, plus souvent dans les cellules privées de chlorophylle que dans celles qui en sont pourvues, plus souvent dans les cellules profondes que dans les superficielles. Comme la feuille est alors fort jeune, qu'elle vient de naître, on ne peut reconnaître dans la formation de ces cristaux un effet de l'âge et un indice de vieillesse, comme on l'a fait. Ce n'est pas une tendance à la mort, un retour au monde inorganique que ce phénomène de la cristallisation s'exerçant librement dans les cellules.

Dans l'ovenchyme de ces jeunes feuilles, la chlorophylle globulinaire verte est formée par des vésicules pariétales, occupant presque toujours une seule zone de la cellule, et ces vésicules ont un granule de fécule au centre, bleuissant par l'iode (*fig. 7, a, b*). Ce granule de fécule n'existe pas d'abord; il se développe par la suite. Plus tard, quand la feuille est vieille, et l'on voit le même fait dans les vieilles cellules de la tige, la vésicule viridifère a disparu et la fécule aussi, mais l'enveloppe de celle-ci, sa vésicule, non-bleuissant par l'iode, est restée; c'est sous cet état qu'on la voit former de petits granules incolores dans le prismenchyme âgé (*fig. 1, k*).

Dans le jeune ovenchyme, les cristaux forment des prismes rhomboïdaux (*fig. 5*). Ceux qui se manifestent dans des cellules plus âgées, sont des prismes hexaèdres, dérivant du rhomboïde (*fig. 6*). Dans les vieilles cellules, le prisme devient octaèdre (*fig. 3*), et quatre de ses faces s'émousent ou s'arrondissent (*fig. 4*). Ces deux dernières formes, très-rares dans le règne végétal, sont ici les plus communes; les prismes se déforment quelquefois.

Le plus souvent il y a ainsi un seul cristal qui occupe

un des angles de la cellule. Ce cristal est indépendant ; il ne se produit pas sur une vésicule chlorophyllaire ou sur un globule de fécule , comme on l'a dit pour d'autres plantes , mais il est libre (*fig. 7*). Seulement , quand il y a beaucoup de substance cristalline dans une cellule , le cristal déjà formé sollicite la formation d'un plus grand nombre de cristaux , qui alors se réunissent en amas plus ou moins composés (*fig. 1, g, h, i*) ; il y a aussi fusion de différens cristaux dans ce cas (*fig. 1, g*).

Ces cristaux , dont les plus gros vont à $\frac{1}{8}$ de millimètre ne se déposent pas dans les grandes cellules hexagonales du derme , comme dans les espèces du genre *Tradescantia* (*Meyen. Physiologie* , 238 , tom. I). Le second plan cellulaire du derme a des cellules plus petites , chacune pourvue d'un nucléus (*fig. 8, c*) , mais toutes privées de cristaux.

Les prolongemens scarieux de la gaine des feuilles sont formés d'un prismenchyme dont quelques cellules supportent des poils. Quand ceux-ci se détachent , ils entraînent la cellule qui leur sert de support , et il y a ainsi des trous dans les deux membranes sèches qui constituent ces organes scarieux. C'est un phénomène analogue à celui publié récemment pour le *Nuphar luteum* , par M. Schleiden (1). Cependant , dans ces lamelles scarieuses , il n'y a pas le moindre cristal , quoique ce soient des parties mortes sur le végétal développé , et n'ayant vécu que dans la première évolution des feuilles.

Les canaux aérifères ou les cavités aériennes de la

(1) Schleiden , *Botanische Notizen. Archive für Naturgeschichte von Wiegmann* , Erster Heft , 1838 , p. 49.

plante ne contiennent aucun cristal (*fig. 10, b*). Mais ces conduits laissés entre des cellules prismatiques, conduits sans membrane propre, il y a des cellules particulières qui naissent sur ou entre celles qui constituent les parois de ces canaux aérifères. Ces cellules sont ordinairement pourvues de grains chlorophyllaires et ont toutes sortes de formes, mais surtout celles de cornes ou de crochets, parfois symétriques (*fig. 10, e*), parfois sans symétrie (*fig. 10, c*). Jamais elles ne contiennent sous leur paroi épaisse et entre leurs granules verts pariétales, des cristaux. Ces cellules se lient évidemment aux *stellicules* ou poils intercellulaires des *Nymphaea* et autres plantes aquatiques. Ce sont des organes du même genre, situés dans les mêmes parties.

Il y a des cellules féculifères dans les nervures principales des feuilles, et exclusivement féculifères ; elles sont clair-semées.

La fécule y est ovoïde, petite, sans point central, et les granules peu nombreux, librement suspendus dans des cellules mérenchymateuses (*fig. 9, a*). On n'y trouve pas de cristaux.

Il n'y a pas de cristaux dans aucune des cellules essentiellement chlorophyllifères qui longent les fibres. Entre les cellules qui se posent le long des vaisseaux séveux de ces fibres et celles qui constituent la seconde rangée, à partir de ces fibres, on trouve d'espace en espace une cellule ovoïde, toute remplie de chlorophylle (*fig. 2, r*), et dans celle-là il n'y a jamais de cristaux, quoique toutes les cellules des alentours en aient.

Au milieu de huit ou de dix cellules qui en entourent une autre, prise un moment pour centre de ce groupe, on remarque des cristaux, moins dans la centrale (*fig. 1*), et

cette particularité se rencontre souvent dans la tige de l'*Hedychium*.

L'*Hedychium flavum* est sujet à une maladie particulière, à une nécrose de cellules. Au milieu de feuilles bien saines qui terminent la plante, la feuille la plus jeune, encore enroulée sur elle-même en cornet et protégée de toutes parts par les gaines ou les limbes de cinq à huit feuilles environnantes, devient rousse, brune, humide; elle ne croît plus, meurt et pourrit. Cette désorganisation est bien due à une cause interne: car, sur une feuille semblable, je me suis assuré que jamais le derme n'est attaqué le premier; il est encore entièrement sain quand les cellules infrajacentes sont toutes malades.

Cette nécrose s'empare individuellement des cellules; il y en a de mortes au milieu d'autres bien vivantes. Les premières, au lieu d'avoir un liquide intracellulaire transparent comme de l'eau, sont remplies d'un liquide brun, rougeâtre ou jaunâtre, opaque, qui se concrète et se coagule tellement dans la cellule que, par le compressorium, on détache celles-ci tout entières, on les roule sans les briser, et dans quelques-unes on voit des globules épars, très-petits, qui sont les grains jadis féculacés, aujourd'hui muqueux (*fig.* 11 et 12). Chose singulière! d'après les idées admises sur la présence des cristaux dans les organes morts ou malades, de préférence aux organes vivans, on devrait s'attendre à voir dans ces cellules nécrosées et se désarticulant si facilement de leurs voisines, de ces cristaux prismatiques et rhomboïdaux; mais on n'en découvre là aucun.

En général, d'après ces faits, on voit que la présence d'un organe dans la cellule est défavorable à la formation des cristaux, qui n'ont pas besoin d'un centre solide pour

se former plus facilement. La présence de la chlorophylle n'exclut pas celle de ces cristaux, mais il paraît cependant qu'il ne faut pas qu'elle soit trop abondante.

Ces cristaux sont plutôt développés dans les parties vivantes que dans les organes malades ou desséchés, et le liquide me paraît avoir dans toutes les cellules une quantité inégale de matière saline. Sous tous les rapports, on dirait donc que les phénomènes qui permettent la cristallisation ou qui l'empêchent, sont particuliers à la cellule et échappent à la vie générale de l'être. L'évaporation ne favorise pas du tout cette cristallisation, car les parties périphériques où elle s'exerce facilement, et les parties desséchées où elle a eu lieu, ne renferment pas de cristaux, tandis que les organes profonds et humides sont ceux où ces corps inorganiques sont les plus abondants.

Dans l'*Hedychium coronarium* Rox, le haut du rhizome et le bas de la tige ont leurs cellules remplies d'une grande quantité de fécule discoïde, aplatie (*fig. 14*) et ordinairement pourvue d'une pointe à laquelle commence la série des stries concentriques, semblables à celles de la fécule de pomme de terre (*fig. 13*). Quelques cellules sans fécule ont un cristal analogue à ceux de l'*Hedychium flavum*.

Plus haut, dans la partie jeune de la tige, il y a plus de cristaux dans les cellules, mais ils sont moins abondants que dans l'*Hedychium flavum*. Leur système cristallin est du reste le même.

Dans l'*Hedychium Gardnerianum* Wall., la fécule est la même que dans l'espèce précédente, mais au-dessus de l'endroit qu'elle occupe, le tissu cellulaire ne renferme qu'un liquide limpide et des granules verts; au pourtour de la tige, il est sans fécule et sans cristaux; tandis que très-

haut dans la tige, dans la partie nouvelle, les cristaux sont très-nombreux et appartiennent au système rhomboïdal décrit plus haut.

Ces deux espèces confirment donc les vues que nous venons d'émettre relativement aux conditions où la cristallisation peut s'opérer au sein des cellules végétales.

Les fibres de l'*Hedychium flavum* sont formées, au dehors, de vaisseaux séveux (*fig. 2, a, b, c, d, e, f, g*), remarquables par leur grand développement. Leur paroi fort épaisse se déchire par éclats et ne paraît avoir aucun tissu ultérieur appréciable. Cette membrane, comme vitrée, un peu jaune, limite une cavité cylindrique où il n'y a pas le moindre corps solide appréciable, mais seulement le liquide séveux. Ces vaisseaux se terminent en cône plus ou moins pointu et sont de toutes parts clos et fermés (*voyez leur sommet fig. 2, en e, d, f*).

Les pléiotrachées (trachées composées de plus d'une fibre) reposent immédiatement contre ces vaisseaux séveux (*fig. 2, g*), de sorte que par leur compression mutuelle, il se forme sur les fibres de ces trachées des lignes verticales qu'on a prises pour des corps particuliers, et qui ne sont que les traces de la compression de deux vaisseaux séveux contigus sur la fibre trachéenne (*fig. 2, h*). Il est facile de s'en assurer en suivant ces lignes sur des pléiotrachées à moitié déroulées.

La fibre de ces pléiotrachées présente chez ces plantes la bifurcation et les anastomoses déjà signalées par M. Meyen (*Phytotomie*) dans quelques Musacées et autres végétaux (*fig. 2, k, l*). Aussi le nombre de fibres qui se réunissent pour former le ruban de l'organe principal, varie-t-il précisément à cause de ces bifurcations; cependant ce nombre est aux environs de sept communément.

Des trachées simples peu nombreuses, des pléiotrachées à spires croisées et des vaisseaux annulaires, rares ici, sont les autres élémens organiques de ces fibres comme on le voit en la figure 2.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

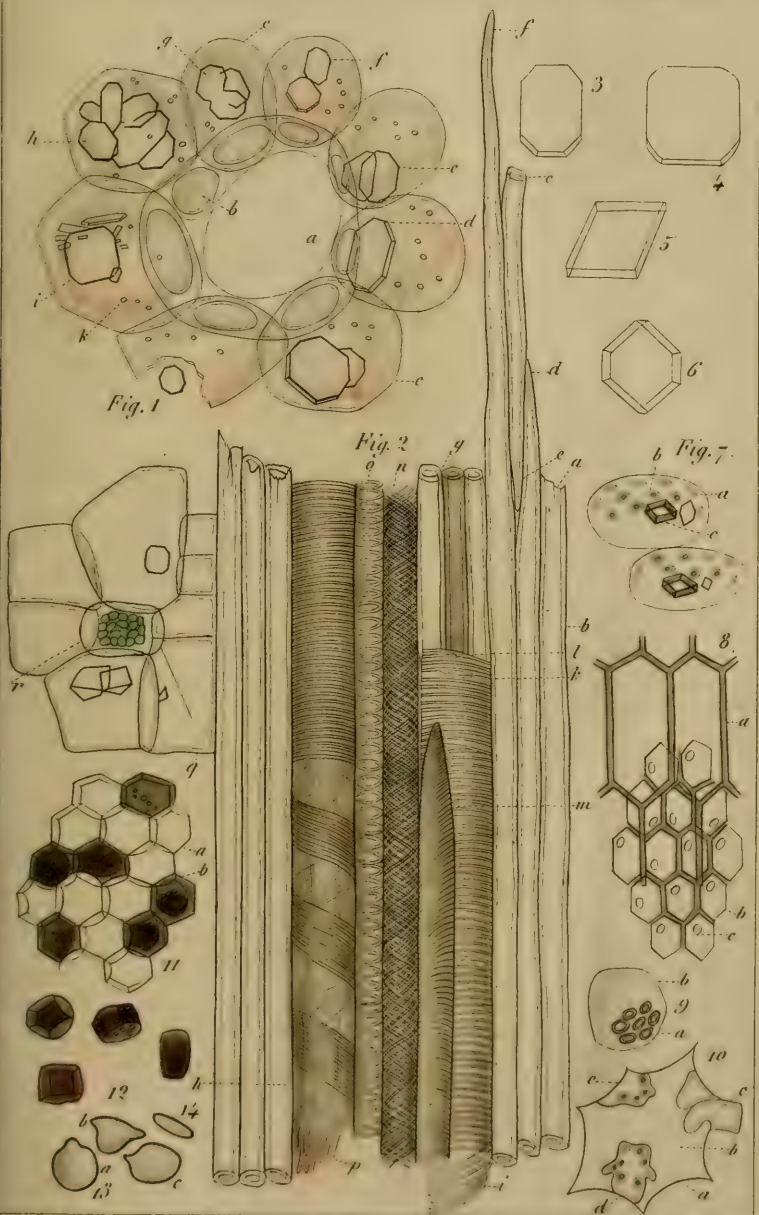
NB. Toutes les figures sont représentées à 250 fois le diamètre; les figures 3, 4, 5 et 7, le sont à 500 fois.

Fig. 1. Tissu cellulaire du bas de la tige de l'*Hedychium flavum*.

- a. Cellule sans cristaux.
- b. Impression des cellules voisines sur la paroi de la précédente.
- cc. Cellules cristallifères.
- d. Cristal en prisme octaèdre.
- e. Deux cristaux dont un déformé.
- f. Deux cristaux réguliers.
- g. Amas de trois cristaux soudés les uns aux autres.
- h. Grand amas de cristaux.
- i. Prisme à quatre faces arrondies.
- k. Petits noyaux de fécule modifiée en globules muqueux.

Fig. 2. Fibre de la même plante.

- a. Vaisseau séveux.
- b. Sa paroi.
- c. Sa cavité interne; ce vaisseau est coupé.
- d. Sommet fermé en cône.
- e. Autre sommet du vaisseau qui s'implante où le premier finit.
- f. Cône très-pointu ou sommet d'un vaisseau.
- g. Vaisseau séveux comprimant une pléiotrachée.
- h. Lignes ou impressions produites par ces vaisseaux sur les pléiotrachées.
- i. Fibres se déroulant.
- k. Fibres anastomosées, deux soudures ou division et réunion.
- l. Division.
- m. Trachée conique.
- n. Pléiotrachée croisée.
- o. Vaisseau annulaire.
- p. Fibres des trachées.
- q. Cellules cristallifères longeant la fibre.



Ch. Morren, d'apr. nat.

HEDYCHUM FLAVUM. ROX.

r. Cellule chlorophyllifère.

Fig. 3. Prisme octaèdre allongé de la tige.

Fig. 4. Prisme octaèdre à quatre faces arrondies de la tige.

Fig. 5. Prisme rhomboïdal (forme des cristaux des feuilles).

Fig. 6. Prisme hexaèdre rhomboïdal de la feuille.

Fig. 7. Deux cellules de l'ovenchyme des feuilles,

a. Paroi de la cellule.

b. Grain de chlorophylle renfermant un granule de fécule.

c. Cristaux.

Fig. 8. Derme avec ses deux couches (derme supérieur de la feuille).

a. Prismenchyme supérieur.

b. Prismenchyme inférieur ; les cellules n'ont qu'un tiers des précédentes.

c. Nucléus ou cytotlaste de ces cellules.

Fig. 9. Cellule féculifère de la même plante.

a. Granule de fécule.

b. Paroi de la cellule.

Fig. 10. Cavité aérienne de la même plante.

a. Cellules qui limitent la cavité.

b. Cavité.

c. Singulières cellules cornues s'avancant dans la cavité.

d. Autres de ces cellules chlorophyllifères.

Fig. 11. Tissu cellulaire malade, à cellules nécrosées.

a. Cellules malades.

c. Cellules saines.

Fig. 12. Cellules nécrosées, désarticulées.

Fig. 13. Fécule de l'*Hedychium coronarium*.

abc. Granules discoïdes, vus d'en haut.

Fig. 14. Fécule de la même plante, vue de côté.

— M. Morren présente ensuite un mémoire dont il énonce le sujet de la manière suivante.

« Le mémoire intitulé : *Recherches sur le mouvement et l'anatomie du style du GOLDFUSSIA ANISOPHYLLA*, que je présente aujourd'hui à l'académie, a pour but de faire connaître le mécanisme employé par la nature pour mouvoir

le pistil de cette plante intéressante. M. Treviranus regretta dans sa nouvelle *Physiologie* (1838) que je n'eusse point expliqué mes idées relativement au mouvement de la colonne des Stylidiées, mouvement dont j'ai vu la cause dans l'excitabilité de la fécule, considérée comme partie organisée, comme organe vivant de la plante et non comme produit chimique, comme substance inerte. Je réponds aujourd'hui au vœu de M. Treviranus par ce mémoire nouveau. Le mouvement du style du *Goldfussia* avait échappé à l'investigation des naturalistes; il est cependant bien remarquable. La plupart des fleurs où l'on a vu un pistil mobile, possèdent un stygmate bilabié; ici la partie mobile est subulée et un peu en fuseau. Le vrai stygmate occupe seulement la partie dorsale du style, et quand il se recourbe il s'éloigne le plus possible des étamines; en se redressant il va trouver des poils collecteurs qui, par la position de la fleur ou au moyen du secours des insectes, reçoivent le pollen. La cause finale du phénomène est bien certainement l'accomplissement de la fécondation; mais la cause mécanique siège dans la turgescence du cylindrenchyme du stygmate; son tissu est formé par de longs cylindres dilatables à l'une ou l'autre des extrémités, et chacun est rempli d'un liquide globulifère. Ces globules sont excitables; naturellement ils se portent aux extrémités extérieures du cylindrenchyme, et alors ces extrémités se dilatant, elles font courber le stygmate; mais lorsqu'on vient à le toucher, les globules et le liquide se refoulent au bas des cylindres, et dans ce cas, ce côté devenant le plus long, le style se redresse ou se courbe en sens inverse de celui qu'il avait précédemment. La cause physiologique siège donc dans l'excitabilité d'un fluide vital. J'ai fait plusieurs séries d'expériences pour prouver ces assertions, et

j'ai donné l'anatomie des parties. Je ne sache pas qu'on ait jamais trouvé une structure semblable dans une partie mobile des plantes.

La morphologie et les métamorphoses des poils présentaient également sur ce végétal des observations curieuses. Je me suis attaché à donner leur histoire. »

Commissaires : MM. Dumortier, Kickx et Martens.

ENTOMOLOGIE.

Notice sur la synonymie de quelques GORYTES (genre d'hyménoptères fouisseurs, Lat.), par M. Wesmael, membre de l'académie.

Le premier volume des *Annales de la société entomologique de France*, publié en 1832, contient un mémoire de M. Lepelletier de Saint-Fargeau, sur le genre *Goryte* de Latreille. L'examen de ce travail ayant fait naître en moi quelques doutes sur la valeur de certaines opinions émises par l'auteur, et ayant eu la facilité de vérifier dans la collection de feu notre confrère Vanderlinden, l'identité des espèces de *Gorytes* mentionnées par lui, j'ai cru devoir, dans l'intérêt de l'entomologie, publier le résultat de mes recherches. J'ose d'ailleurs espérer que personne ne sera tenté de regarder cette notice comme une attaque personnelle contre M. De Saint-Fargeau, pour qui, j'aime à le déclarer, je professe la plus sincère estime.

Quelques mots d'abord sur la forme de l'ouvrage.

M. De Saint-Fargeau a supprimé les *phrases spécifiques*, comme il l'avait déjà fait dans sa *Monographie des*

Tenthredines. C'est là une innovation dont je suis loin de le louer, et qui, malheureusement, paraît depuis quelque temps trouver beaucoup d'imitateurs en France. Ce qu'il y a d'assez bizarre, c'est que le mémoire de M. de Saint-Fargeau suit immédiatement un discours de M. Godet, dans lequel celui-ci plaide de toutes ses forces la cause des *phrases spécifiques*, comme on peut s'en convaincre en jetant les yeux sur la page 40 (*Ann. de la soc. ent. de France*, t. I, 1832).

Division des Gorytes en plusieurs genres.

M. de Saint-Fargeau divise les Gorytes de Latreille en six genres, qui ne me semblent pas tous également admissibles, ou à qui, tout au moins, il assigne des caractères de valeur bien inégale. Le plus important de ces caractères réside incontestablement dans la présence ou l'absence de longs cils aux tarses de devant des femelles. Ce caractère, qui coïncide avec celui de la grandeur des pelotes des tarses (1) et d'autres encore, partage ces insectes en deux groupes très-naturels. Le premier, auquel l'auteur conserve le nom de *Goryte*, comprend les espèces dont les femelles ont les tarses de devant dénués de cils, les pelotes des tarses petites et les quatre jambes postérieures sans épines (2); l'autre groupe se compose des espèces qui n'of-

(1) C'est Rossi qui, le premier, a attiré l'attention sur les pelotes des tarses, dans la description de son *Crabo calceatus*, Mantis. 122, 108. (*Gor. quinquecinctus* ♀, Lat.).

(2) Ces petites épines, quand elles existent, sont toutes placées le long du côté extérieur des jambes, ce qui rend fort douteux l'usage que leur assigne M. De Saint-Fargeau, d'être propres à retenir une proie.

frent pas ces trois caractères, et qui sont subdivisées en cinq genres, *Hoplisus*, *Euspongius*, *Lestiphorus*, *Psammæcius* et *Arpactus* (1).

Je ne pense pas que les caractères indiqués par M. De Saint-Fargeau soient suffisans pour justifier la création de ces cinq genres: car 1° les caractères tirés des antennes des femelles, un peu plus courtes ou un peu plus longues, un peu plus ou un peu moins renflées vers le bout, sont presque insaisissables; ou, au moins, ne peuvent être employés que pour signaler les espèces; il en est de même des antennes des mâles, et quant à l'échancrure que peut présenter chez ceux-ci l'un ou l'autre article, et surtout le treizième, on sait que dans des genres très-voisins des Gorytes, tels que les Nyssons et les Alysons, l'existence et la forme de cette échancrure varient à peu près d'espèce à espèce; 2° les dimensions des pelotes des tarsi, grandes ou médiocres, n'offrent pas non plus de limites suffisamment tranchées, et ne sont pas d'ailleurs en rapport avec les légères différences que présentent les antennes: ainsi, de trois genres à qui l'auteur assigne des antennes *en*

(1) Je dois déclarer ici, que, tout en admettant l'importance des caractères fournis par les cils des tarsi et les épines des jambes, je laisse à M. De Saint-Fargeau la responsabilité des conséquences qu'il tire de l'absence de ces cils et de ces épines. « Il faut, dit-il, conclure que les » femelles privées de cils aux tarsi antérieurs et d'épines aux jambes » postérieures..... sont parasites. » Ce qui prouve combien de pareilles conclusions sont hasardées, c'est l'histoire du *Trypoxylon figulus*, à qui, vu l'absence de cils aux pattes, M. De Saint-Fargeau avait aussi attribué des mœurs parasites (*Encycl. méthod.*, t. X, pag. 750), tandis que des observations positives, faites par MM. Shuckard et Westwood ont prouvé que ce trypoxylon prépare lui-même le berceau de sa postérité et l'approvisionne d'araignées. Voyez *Transactions of the Entomological society of London*, vol. I, pag. 204—206.

massue allongée pointue (*Euspongius*, *Psammæcius* et *Arpactus*), le premier a les pelotes très-grandes, tandis que les deux autres ont des pelotes médiocres ; un autre genre, les *Lestiphorus*, a les antennes filiformes chez les femelles, et des pelotes de grandeur médiocre, caractère qui, pour le dire en passant, est inexact, car les pelotes des deux tarses de devant sont très-grandes chez les individus de ce sexe ; 3° enfin, je ne puis admettre l'oblitération plus ou moins complète de l'extrémité du cubitus, comme propre à distinguer deux genres semblables sous tous les autres rapports ; et c'est cependant le seul caractère qui, suivant l'auteur, sépare ses *Psammæcius* de ses *Arpactus*.

Peut-être pourrait-on cependant conserver le genre *Lestiphorus*, qui offre, dans la forme du premier anneau de l'abdomen, un signallement de même valeur que celui qui distingue les Eumènes parmi les Guépiaires solitaires. Quant aux quatre autres genres, je crois qu'ils doivent être réunis en un seul, auquel on pourrait conserver le nom d'*Arpactus*. Enfin, si on voulait, à toute force, pousser la division plus loin, il faudrait tout au moins réunir en un seul genre les *Iloplisus* et les *Euspongius*, et en faire autant pour les *Psammæcius* et les *Arpactus* ; et on aurait ainsi deux genres, dont le premier aurait les pelotes des tarses grandes, et les articles des antennes sans échancrure chez les mâles ; le second, les pelotes des tarses médiocres, et les 10^{me} et 13^{me} articles des antennes échancrés chez les mâles.

En admettant deux sections principales dans le genre Goryte de Latreille, je n'ai mentionné comme leurs caractères distinctifs que ceux indiqués par M. De Saint-Fargeau ; mais il en est d'autres qui paraissent avoir échappé à

l'attention de ce savant, et qui sont d'autant plus précieux que leur vérification est très-facile, et qu'ils appartiennent également aux deux sexes. Ainsi, 1° chez les espèces dont les femelles ont les tarsi antérieurs garnis de longs cils (*Hoplissus*, *Euspongius*, *Lestiphorus*, *Psammæcius*, *Arpactus*, Lepel.), le deuxième segment ventral est uniformément convexe, et le mésosternum offre de chaque côté une fine carène sinueuse, qui, partant de l'extrémité latérale du pronotum, se prolonge jusqu'au côté extérieur des hanches du milieu ; 2° chez les espèces dont les femelles ont les tarsi de devant dépourvus de crins (*Gorytes*, Lepel.), le deuxième segment ventral est brusquement élevé et comme tronqué à la base (1), et le mésosternum n'a pas de carène en dessous de chaque côté.

Synonymie des espèces.

I. GENRE GORYTES. Lepel.

1° *G. mystaceus*. Lepel., 57, 1.—J'admets la synonymie de la femelle et du mâle, telle que la propose l'auteur ; j'ajouterai seulement que c'est probablement à la variété mâle à 4 bandes jaunes sur l'abdomen, qu'il faut rapporter le *Sphex longicornis* de Rossi, à cause de la couleur des jambes où le noir domine plus que chez l'espèce suivante.

2° *G. campestris*. Lepel., 58, 2. — L'auteur doute de l'identité de la femelle de cette espèce avec la *Vespa cam-*

(1) Ce caractère existe aussi chez les Nyssons, et concourt à prouver que Latreille les avait, avec raison, placés à côté des Gorytes, dans son *Gen. crust. et insect.*

pestris de Linné: je ne partage pas ce doute, parce que j'ai des individus qui ont la bande jaune du premier segment abdominal interrompue au milieu. Quant au mâle, il paraît avoir beaucoup de ressemblance avec la figure du *Mellinus quadrifasciatus* de Panzer, qui, à cause de la longueur des antennes et de la couleur jaune des jambes, me semble être une autre espèce que celle décrite sous le même nom par Fabricius; cette dernière ayant les jambes ferrugineuses.

D'après la collection de Vanderlinden, le mâle du *G. campestris* est le mâle de son *G. quadrifasciatus*, 96, 10.

Observation. — D'après M. De Saint-Fargeau, le caractère distinctif des *G. mystaceus* et *campestris* réside dans les antennes: ces organes sont effectivement un peu plus longs chez le *G. mystaceus*, surtout chez les mâles; mais comme cette différence de longueur est en réalité très-petite, et d'une appréciation très-difficile pour celui qui n'aurait que l'une des deux espèces, j'ai cherché s'il n'existerait pas entre elles quelques autres différences caractéristiques. Voici le résultat de cet examen: I. Chez le *G. mystaceus*, 1° les palpes sont obscurs; 2° l'écusson est un peu convexe, et il est marqué, chez la femelle, d'un gros point enfoncé, près du bord postérieur; 3° le premier segment de l'abdomen est couvert à la base de rides longitudinales très-distinctes dans l'intervalle des deux carènes; 4° le second segment ventral est fortement et vaguement ponctué à la base. II. Chez le *G. campestris*, 1° les palpes du mâle sont jaunes, ceux de la femelle testacés; 2° l'écusson est déprimé, et n'a que des traces à peine distinctes d'un point enfoncé près du bord postérieur; 3° le premier segment de l'abdomen n'offre à la base que de faibles appa-

rences de rugosités; 4° le second segment ventral est très-finement pointillé dans toute son étendue.

II. GENUS HOPLISUS. *Lepel.*

3° *H. quinquecinctus*. Lepel., 61, 1. — Je n'ai rien à objecter à la synonymie de la femelle de cette espèce. M. De Saint-Fargeau n'a pas indiqué celle du mâle, qui cependant avait été depuis long-temps très-clairement désigné par Latreille, dans son *Gen. crust. et ins.*, pag. 89, *in nota*.

Il est très-possible que le *Mellinus quinquefasciatus* de Panzer, ne soit qu'une variété femelle de cette espèce.

Observation. — Chez l'*H. quinquecinctus*, le milieu de l'extrémité du chaperon offre une petite échancrure. La face est étroite, et les antennes sont insérées très-près du bord interne des yeux. Le dos du dernier segment de l'abdomen est finement rugueux, d'un noir terne.

4° *H. Lacorderei* ♂. Lepel., 64, 2. — Je ne connais pas cette espèce, qui semble ne différer de la précédente que par une bande jaune de moins sur l'abdomen.

5° *H. albidulus* ♀. Lepel., 65, 3. — Je ne connais pas cette espèce.

III. GENUS EUSPONGUS. *Lepel.*

6° *E. laticinctus*. Lepel., 66, 1. — Les deux sexes de cette espèce ont été décrits d'une manière fort claire par Vanderlinden. L'*E. laticinctus* ♂ est la variété ♂ de son *G. arenarius*, p. 97, lig. 22 et suiv.; l'*E. laticinctus* ♀, est son *G. arenarius* ♀, p. 98, lig. 7 et suiv. Du reste,

cette espèce ne pouvait pas conserver ce dernier nom.

Le dos du dernier segment de l'abdomen est ponctué, luisant.

7° *E. vicinus*. Lepel., 68, 2. — L'auteur, ne donnant aucune synonymie de cette espèce, la regarde sans doute comme nouvelle : je ne saurais être de son avis.

Il me paraît incontestable que c'est le mâle de cette espèce qui a été décrit par Fabricius sous le nom de *Mellinus quadrifasciatus*. Syst., Piez., 298, 5. — Et c'est aux deux sexes de cette même espèce que Latreille avait aussi appliqué la dénomination de Fabricius, dans son *Gen. crust. et ins.*, IV, 89.

Si le *Mellinus arenarius* de Panzer avait quatre bandes jaunes sur l'abdomen, au lieu de trois, je le regarderais, sans aucun doute, comme la même espèce que le *M. quadrifasciatus* de Fabricius. J'ai, dans ma collection, un individu chez qui la quatrième bande jaune est presque complètement effacée.

D'après la collection de Vanderlinden, son *Gorytes Arenarius* ♂ (non compris la variété) est l'*E. vicinus* ♂ ; et son *Gorytes quadrifasciatus* ♀ est l'*E. vicinus* ♀.

M. Westwood m'a envoyé de Londres les deux sexes de l'*Eusp. vicinus*, sous le nom de *Gorytes libithinus*, Curtis.

Observation. — J'ai cherché s'il n'y avait pas entre les *E. laticinctus* et *vicinus* quelque différence autre que celle des couleurs, et il m'a semblé que chez l'*E. vicinus*, la plupart des rides du triangle métathoracique sont droites, tandis que chez l'*E. laticinctus*, elles sont ondulées et leur intervalle est divisé par des rides transversales.

Le dos du dernier segment de l'abdomen est comme chez l'espèce précédente.

8° *E. albilabris*. Lepel., 70, 3. — Je ne connais pas cette espèce.

IV. GENUS LESTIPHORUS. *Lepel.*

9° *L. bicinctus*. Lepel., 70, 1.

Chez cette espèce, la première intersection de l'abdomen est finement crénelée.

V. GENUS PSAMMÆCIUS. *Lepel.*

10° *P. punctulatus*. Lepel., 72, 1. — J'ai vu le mâle dans la collection de Vanderlinden; quant à la femelle, je ne la connais pas; mais si celle-ci est le *Gorytes latifrons* de Spinola, comme l'affirme M. De Saint-Fargeau, le nom de *latifrons* étant plus ancien, devrait être donné à l'espèce.

VI. GENUS ARPACTUS. *Lepel.*

11° *A. lævis*. Lepel., 74, 1. — Je pense que la var. *b* de cette espèce, décrite par Vanderlinden, est une espèce distincte que je nommerai *Arpactus Belgicus*.

12° *A. formosus*, Lepel., 75, 2.

13° *A. tumidus*, Lepel., 77, 3.

14° *A. Carceli*, Lepel., 78, 4.

15° *A. elegans*, Lepel., 79, 5.

Ces deux dernières espèces me sont inconnues; elles semblent avoir, l'une et l'autre, beaucoup d'analogie avec le *Gorytes affinis* de Spinola.

Observation. — Chez toutes les femelles qui ont les tarses de devant garnis de longs cils, il y en a deux à l'extrémité externe de chacun des quatre premiers articles;

en outre, le premier article en porte deux le long du côté externe, chez le *quinquecinctus*, le *laticinctus* et le *vicinus*; le même article en porte trois chez le *bicinctus*, le *tumidus*, le *lævis* et le *belgicus*, et probablement chez tous les *Arpactes* de M. De Saint-Fargeau.

Résumé de la synonymie des GORYTES (Lat.) de Belgique.

1. GORYTES MYSTACEUS.

Gorytes mystaceus ♀. Lat., *Gen.*, IV, 89 (*exclusa nota*).

— — ♀. ♂, var. *a*, Vanderl., I, 94 (*adjuncta synonymia*).

Gorytes mystaceus ♀. ♂, Lepel., 57.

Sphex longicornis ♂, Rossi. *Fn. Etr.*, I, 67, 827.

2. GORYTES CAMPESTRIS.

Gorytes campestris ♀. ♂, Lepel., 58.

— *mystaceus* ♀, var. *β*, Vanderl., I, 94 (*adjuncta synonymia*).

Gorytes 4-fasciatus ♂, Vanderl., I, 96.

3. GORYTES 5-CINCTUS.

Gorytes 5-cinctus ♀. ♂, Lat., Vanderl.

Hoplissus 5-cinctus ♀. ♂, Lepel., 61.

4. GORYTES 4-FASCIATUS.

Gorytes 4-fasciatus ♀. ♂, Lat., IV, 89 (*adjuncta synonymia*, *tabula Panzeri excepta*).

Gorytes 4-fasciatus ♀, Vanderl., I, 96.

Gorytes arenarius ♂, Vanderl., I, 97 (*exclusa maris varietate*).

Euspongos vicinus ♀.♂. Lepel., 68.

5. GORYTES LATICINCTUS.

Euspongos laticinctus ♀.♂. Lepel., 66.

Gorytes arenarius ♀.♂, var. Vanderl., I, 97 (*lin. 22 et seq.*) et 98 (*exclusa synonymia*).

6. GORYTES BICINCTUS.

Gorytes bicinctus. Vanderl., I, 93.

Lestiphorus bicinctus ♀.♂. Lepel., 70.

7. GORYTES TUMIDUS.

Gorytes tumidus. Lat., Vanderl., ♀.♂ (*adjuncta synonymia*).

Arpactus tumidus ♀.♂. Lepel., 77.

8. GORYTES BELGICUS.

Gorytes lævis, var. β. Vanderl., 91.

ANATOMIE COMPARÉE.

Note sur le rapprochement qui existe entre la disposition du système cérébral des animaux vertébrés, et celle du ganglion susœsophagien des animaux articulés, par Henri Lambotte.

L'étude de l'organisation du cerveau des animaux vertébrés, a fait connaître comment les divers ganglions qui

composent cet organe sont disposés les uns par rapport aux autres, et a déterminé la vraie signification des diverses masses médullaires qui, dans les vertébrés inférieurs, semblaient, au premier abord, si différentes de celles de l'homme.

Si, sous le même point de vue, on compare le système cérébral des articulés à celui des vertébrés, on reconnaît que ce système est construit sur le même plan, et que les différens ganglions qui composent le cerveau des articulés, sont liés entre eux dans le même ordre que ceux qui, par leur réunion, constituent le cerveau des vertébrés.

Dans les articulés, où le système cérébral est le plus compliqué, il se compose de sept ganglions : quatre sont rangés transversalement en arc de cercle dont la concavité est tournée en avant ; deux autres ganglions sont placés immédiatement derrière ceux qui occupent le milieu de cette ligne transversale ; le septième enfin est situé en avant, dans la courbure décrite par les quatre premiers ganglions.

Ces divers ganglions sont réunis entre eux par des faisceaux ou commissures dont la longueur varie : les quatre premiers sont réunis latéralement par des commissures très-courtes, ce qui donne à leur ensemble l'aspect d'un ganglion quadrilobé ; les deux moyens sont immédiatement placés sur l'œsophage.

Les deux ganglions postérieurs (nommés *ganglions vitaux*, par M. Straus Durkeim) sont réunis aux deux ganglions moyens par deux filets qui viennent s'attacher à leur partie postéro-inférieure.

Le ganglion antérieur ou impair (nommé *frontal*, par Lyvonne) se réunit aux deux ganglions extrêmes :

la ligne citée plus haut, par deux filets qui sont excessivement minces dans beaucoup d'insectes, mais qui se voient très-bien chez d'autres.

La figure ci-dessous donne une idée juste de la disposition que je viens de rappeler.



De chacun des deux ganglions centraux *a* se détache, à la partie inférieure, un filet nerveux qui se porte en bas et en arrière pour suivre la face inférieure du corps, et se renfler d'espace en espace en s'anastomosant avec celui du côté opposé.

Outre ces deux nerfs, il y en a encore deux autres aussi considérables; ils se portent en avant et sur le côté pour gagner les antennes; c'est la paire des nerfs antennaires.

Quelques filets naissent encore de ces ganglions et se jettent dans les organes regardés comme servant au goût, les palpes.

À la face postérieure de ces deux mêmes ganglions se montrent un grand nombre de filamens nerveux qui se dirigent en arrière et se perdent dans les parties voisines.

À l'extrémité libre de chacun des deux ganglions extrêmes *b*, prend naissance un gros nerf qui se porte aux yeux.

Des deux ganglions postérieurs *c*, naissent seulement quelques minces filets qui, comme ceux de la face postérieure des ganglions *a*, se perdent dans les parties voisines.

Du ganglion frontal ou antérieur *d* sort un nerf récurrent qui se porte sous la commissure des ganglions centraux *a*, et donne ses rameaux à l'appareil digestif et au canal dorsal ; il donne aussi quelques filets en avant.

Souvent le ganglion frontal est remplacé par deux ou trois petits ganglions rangés longitudinalement les uns à la suite des autres, et réunis par de doubles commissures ; mais ce fait s'observe surtout chez les larves et disparaît chez les insectes parfaits, par la réunion en un seul de ces petits ganglions.

Les ganglions postérieurs *c* sont quelquefois aussi formés chacun de deux petites masses placées l'une derrière l'autre, et unies par une commissure simple.

Les ganglions *b* manquent souvent, et dès lors le nerf pour les yeux naît à l'extrémité libre du ganglion *a*, de même aussi la commissure du ganglion frontal a lieu avec l'extrémité libre du ganglion *a*, quand le ganglion *b* manque.

Dans plusieurs ordres d'insectes, à l'origine des nerfs de l'antenne se montre un renflement.

Si maintenant on cherche à apprécier la signification des divers organes dont je viens de décrire succinctement la disposition, on peut reconnaître que les deux ganglions centraux *a* correspondent aux corps quadrijumeaux ; que les faisceaux qui s'en séparent pour se renfler dans les ganglions postérieurs *c*, peuvent être regardés comme correspondant aux faisceaux des corps quadrijumeaux au cervelet ; les ganglions postérieurs *c* représentent le cervelet, qui ne diffère de celui des vertébrés que parce que les deux moitiés qui le forment ne se sont pas réunies par une commissure, et ne présentent pas la forme d'une arcade complète, comme chez les vertébrés.

Les deux ganglions latéraux *b* ne peuvent rappeler que les couches de nerfs optiques, et ne diffèrent de celles des animaux vertébrés qu'en ce qu'elles sont plus écartées de la ligne médiane, et que les nerfs optiques qui s'en séparent ne viennent pas s'entrecroiser en avant.

Dans les vertébrés, de chacune des couches de nerfs optiques, se détache un petit filet nerveux, qui se rend à un ganglion impair, la glande pinéale, qui ne se trouve en rapport qu'avec un lacis vasculaire.

Dans les articulés, des ganglions que je rapporte aux couches de nerfs optiques, naît, de chaque côté, un petit filet qui se réunit à un ganglion impair, qui est en connexion avec les systèmes vasculaire et digestif. Ne pourrait-on pas considérer ce ganglion comme glande pinéale?

Les nombreux filets qui naissent de la face postérieure des corps quadrijumeaux et de la commissure qui les unit, peuvent être regardés comme prototype de la moelle épinière, ou plutôt de la queue de cheval qui termine la moelle épinière des vertébrés, et qui, dans les insectes, naîtrait (ou aboutirait) immédiatement aux corps quadrijumeaux.

Quant aux nerfs qui entourent l'œsophage, d'après cette manière de voir, ils doivent être considérés comme représentant les nerfs pneumogastriques. Mais on pourra objecter ici : que ces nerfs sont destinés autant aux organes de la locomotion, qu'aux organes de la nutrition; que ce sont eux qui pourvoient les pattes, les ailes, l'appareil digestif; qu'ensuite les pneumogastriques des vertébrés ne naissent pas des corps quadrijumeaux, mais bien de la moelle allongée.

La première de ces objections perd beaucoup de sa force, et, peut-être même est-elle favorable à la proposition que

j'émets, si l'on fait attention que, dans un grand nombre d'articulés inférieurs, les pattes et les ailes ne sont représentées que par des branchies ou autres appendices respiratoires ; que dans les articulés les plus élevés même, ces organes respiratoires ont à peine dépouillé la forme qui les caractérisait, pour se présenter sous celle de membre locomoteur, et il est même probable que, dans beaucoup d'articulés supérieurs, les appendices locomoteurs servent encore à la respiration. Dès lors il est bien moins surprenant que ces organes tirent leurs nerfs des pneumogastriques.

La même raison servira de réponse à l'objection que l'on pourrait faire que les mandibules reçoivent aussi leurs nerfs de ce système ; puisque ces organes répètent, avec tant de vérité, les membres du corps qui ne sont eux-mêmes que des organes branchiaux à une puissance plus élevée.

Pour répondre à la seconde objection, je n'ai qu'à faire remarquer que si la moelle épinière manque ici, le nerf pneumogastrique doit tirer son origine plus près du cerveau : et c'est précisément à l'endroit où les faisceaux pour les ganglions postérieurs prennent naissance, que l'on voit se détacher les nerfs du collier.

Enfin, la paire de nerfs antennaires correspond au trifacial des vertébrés (5^e paire).

Si les nerfs optiques se portaient vers la ligne médiane, et s'entrecroisaient, les deux nerfs antennaires se trouveraient en dessous et derrière les nerfs optiques, et offriraient évidemment les mêmes rapports que le trijumeau chez les vertébrés.

La différence d'origine du nerf antennaire et du trifacial (on sait que ce dernier tire son origine des faisceaux

postérieurs de la moelle allongée) s'explique par l'absence de la moelle allongée ; car dès lors le point de départ est ramené plus en avant.

Il est à remarquer que les fonctions des antennes semblent confirmer cette opinion , et , une circonstance qui lui donne plus de valeur , c'est que dans les articulés doués du sens de l'audition , le filet qui vient pourvoir l'organe auditif , naît du tronc nerveux dont il s'agit ; ce qui rappelle la connexion étroite qui existe entre les nerfs de la cinquième paire et l'appareil de l'ouïe dans les poissons.

J'ai dit , plus haut , qu'à l'origine du nerf antennaire se trouvait , dans certains insectes , un renflement ganglionnaire. Ce renflement rappelle , peut-être , le ganglion sémilunaire des vertébrés. Quoi qu'il en soit , lorsque ce ganglion existe , c'est de lui que tirent leur origine les nerfs qui se rendent aux palpes et qui sont analogues à la branche infraorbitaire du trifacial des vertébrés. Lorsque ce renflement n'existe pas , ces petites branches nerveuses se séparent des ganglions *a* et de la partie inférieure du nerf antennaire.

Il nous reste encore à chercher la valeur des filets nerveux qui naissent des ganglions postérieurs *c* , que j'ai dit correspondre au cervelet ; puisque , dans les vertébrés , on ne voit aucun nerf se séparer de cet organe.

Dans les vertébrés , le cervelet reçoit des faisceaux postérieurs de la moelle allongée , deux prolongemens qui viennent s'épanouir dans sa masse ; mais ici , les fibres médullaires , qui devraient constituer une moelle épinière par leur assemblage , ne se sont pas réunies et se rendent séparément au cerveau ; il est donc très-naturel de considérer ces filets nerveux qui naissent des ganglions postérieurs comme coïncidant aux faisceaux de la moelle allongée au cervelet.

BOTANIQUE.

Descriptio diagnostica nonnullarum Cactearum quæ a domino Galeotti in finibus Potosi, Guanaxato et aliis, regni Mexicani inveniuntur a M. J. Scheidweiler.

1. *Cereus callicoché. Galeotti.*

C. inermis.—*Mihi.*

C. globosus, depressus, glaucus, lepidoto-punctatus; costis 5—7, carnosus, crassis, subverticalibus; sinubus latis; areolis approximatis, infra apicem tuberculorum immersis, lanatis; lana parca absumpta, grisea ad basin aurantiaca.

Mexico prope Moran.

2. *Cereus Dumortieri.*

C. truncus simplex 6 angularis, laete viridis, sublucidus; costarum cristæ compressæ, undulatae; sinubus latis; areolis ovalibus approximatis vix prominentibus, tomento griseo instructis, adultis nudis; aculeis 10 rectis, patentissimis, stramineis, aut corneis, concoloribus, inaequalibus, supremo interdum reflexo, centrali recto aut reflexo. Planta pedalis, diam. 3 poll. areolæ 2 lin. distantes; aculei 3—4, 6, 9, 13 lin. longi; centralis interdum deest.

Buenos-Ayres.

3. *Echinocactus equitans.*

E. globosus glaucus; costis 8 obtusis, basi latissimis

superne arctioribus, profunde transversim insculptis, sinubus subundulatis, acutis, profundis; areolis tuberculatis, immersiusculis, tomento griseo instructis, tandem nudis; aculeis septem aequalibus validissimis, rectis, patentibus, compressiusculis, annulatis, ad basim carneo-roseis, medio corneis, apice purpureis, infimo inter duos sequentes interjecto.

Sepala spinosa, pungentia; petala? semina gyroso-exasperata, umbilico excavato; embryo crassus, radicula prominens, acula.

4. *Echinocactus insculptus*.

E. oblongato-ovatus glaucus, minutissime albo punctatus (1); costis octo sinuatis circa areolas tuberculatis, transversim insculptis; areolis junioribus lanuginosis, serius nudis; aculeis septem divergentibus, recurvatis, rigidis, nascentibus purpureis tandem corneis.

Flores citrini.

Buenos-Ayres.

5. *Echinocactus hexaëdrus*.

E. globosus aut oblongo-ovatus, glaucus sub lente densissime punctatus, vertice umbilicato nudo; costis octodecim verticalibus, tuberculatis; tuberculis oblongo-rotundatis ad basim hexaëdris, infra areolas gibbosis, apice depressis; areolis oblongis, lanatis; aculeis 13 albidis,

(1) An hic character momenti maximi? In dubium voco.

basi purpureis, 10 regulariter bifarie ordinatis radiantibus, undecimo infimo longissimo, duobus centralibus rectis, vel recurvulis.

In provincia de Potosi.

6. *Echinocactus irroratus*.

E. globosus, amoene viridis, laevissimus, vertice depresso costis 18—21—22 arcuatis compressis, obtusis, ad latera et super cristas costarum purpureo-striato maculatis; sinubus acutis, areolis magnis ellipticis, immer-sis, adolescentibus tomentosis, adultis nudis; aculeis extimis gracilioribus rectis, rigidis; patentibus, compressiusculis transversim striatis, albido-sericeis aut fusco-purpureis, bifarie dispositis, infimo minimo; centralibus quatuor validissimis, lateralibus et infimo subulatis transversim striatis; supremo longissimo, subtetrangolo annulato.

Mexico.

7. *Echinocactus arachnoideus*.

E. ovatus, viridis; laevis, basi parum attenuatus; 9—10 angulatus; costis rotundatis inter areolas gibbosis; sinubus acutis subundulatis, basi dilatatis cum costis confluentibus; areolis rotundis, subimmersis, lanuginosis, superioribus pilis lanæ nexis; spinis radiantibus 10—12 patentibus, aequalibus, superioribus quandoque parvulis; centralibus 4 decussatis, validioribus, corneis basi purpureis.

Sunt nobis in nostris caldariis specimina duo 3—4 poll. alt., 3 poll. diam.; aculei 5 lin. longi.

Buenos-Ayres.

8. *Mammillaria obconella*.

M. cylindracea, basi lateribusque prolifera; axillis lanatis; mammillis conicis, tetragonis, glaucescentibus, sub lente punctatis; areolis juvenilibus lanatis, tandem nudis, infra apicem mammillarum sitis; aculeis semper quatuor rectis cruciato-patentibus, supremo incurvulo, initio flavescens, apice bruneis, dein carneis, duobus lateralibus parum minoribus; flores circa verticem; sepala 5—6 lanceolata acuminata margine membranacea; petala 13—14 lanceolata mucronulata, erecta, rosea; stamina rosea introrsum curvata; stylus teres, cylindricus albus, stigma 4—5—6 radiatum; radii sulcati purpurei; bacca purpurea, pollicaris, clavata.

Buenos-Ayres.

♂. *M. obconella* var. *Galeottii*.

M. trunco ovato-cylindraceo e lateribus prolifero; aculeis longioribus divergentibus sursum et deorsum versis, corneis vel rufescentibus.

9. *Mammillaria rutila* Zucc. var. *octospina*.

M. cylindracea, simplex, axillis sublanatis; mammillis conicis basi tetragonis; aculeis radiantibus 16—20 albis, setiformibus, supremis minimis, inferioribus 7 rectis interdum recurvulis, infimo longissimo, centrali recto, omnibus fuscis.

Adnotatio. In nostris caldariis areolae saepissime aculeos sex centrales solummodo emittunt.

10. *Mammillaria aula cothele*. Lemaire, var. *multispina*.

M. clavata e lateribus prolifera; mammillis glaucis, trigonis, bisulcatis; sulcis inaequalibus; axillis lana glandulisque flavis cinctis; areolis infra apicem mammillarum immersis, nudis, adolescentibus lanatis; aculeis radiantibus 11—12, centralibus 4 validioribus, omnibus fusco-flavescentibus.

Planta pedalis, 4 poll. diam.; mammillae 1 poll. longae basi 3 lin. latae.

Patria? specimen ex horto Hamb. sub nomine M. Lehmanni missum.

11. *Mammillaria conopsea*. Nob., var. *longispina*.

M. lactescens; glauca, cylindracea, vertice convexiusculo mammillis crassis, obtusissime tetragonis, angulis 3 superioribus confluentibus, infimo producto; mammillis juvenilibus compressis, polyaedris; areolis valde lanatis; aculeis 5, inaequalibus; infimo et lateralibus compressiusculis, 3 pollicaribus, corneis; juvenilibus diaphanis, apice purpureis.

12. *Mammillaria incurva*.

M. globosa, axillis nudis, initio parum lanatis; mammillis pyramidatis, trigonis incurvatis, basi latis confluentibus, intra faciem superiorem sulco profundo sicut ac glandula rubra notatis; areolis infra apicem mammillarum sitis, oblongis nudis, adolescentibus rotundis, tomento brevissimo instructis; aculeis radiantibus 20—22

subulatis rigidis, griseis, centralibus 3, duobus superioribus recurvatis divergentibus, tertio in medio sito, recto, rigido, omnibus nascentibus stramineis.

Bacca ovata, aurantiaca, 3 lin. longa, odorem ingratum redolens; embryo incurvus.

Crescit in rupibus prope Guanaxato regni Mexicani.

13. *Mammillaria Pfeifferi*. Booth.

Sunt mihi notae varietates sequentes:

α. *M. P.* var. *fulvispina*.

Trunco bicipite, globoso-cylindraceo; mammillis longioribus glaucescentibus; areolis sub nudis; aculeis radiantibus 24 albis, centralibus 6—8—9 fulvis, dein purpureis.

β. *M. Pf.* var. *dichotoma*.

Trunco dichotomo, aculeis rufescentibus, junioribus pallidioribus.

γ. *M. Pf.* var. *altissima*.

Trunco alto, sesquipedali bicipite; aculeis omnibus flavissimis.

δ. *M. Pf.* var. *flaviceps*.

Trunco bicipite globoso; aculeis radiantibus albis, centralibus 8 flavis.

ε. *M. Pf.* var. *variabilis*.

Differt a *M. Pf.* vertice magis depresso, aculeis multo brevioribus, junioribus omnibus albicantibus.

14. *Mammillaria gladiata* Mart., var. *aculeis rectis*.

α. *M.* cylindracea, lactescens, mammillis polyaedris conicis, glaucescentibus punctatis; axillis densissime lanatis; areolis junioribus lanatis, tandem nudis; aculeis

exterioribus septem , duobus superioribus minimis , centralibus 2 maximis recurvulis vel rectis , carneis apice purpureis , dein corneis.

β. *M. gladiata* var. *aculeis minimis*.

M. lactescens, cylindracea ; mammillis conicis , obtuse tetragonis , punctatis glaucescentibus ; axillis lanatis ; areolis lanatis , lana decidua ; aculeis exterioribus 5—7 parvulis in lana latentibus vix prominentibus , centralibus 2 parum validioribus ; omnibus carneis apice purpureis.

γ. *M. gladiata* var. *spinis longissimis*.

M. lactescens, cylindracea ; mammillis conicis obtuse tetragonis , glaucescentibus punctatis ; axillis lanatis ; areolis lana decidua instructis ; aculeis exterioribus 4—5 interdum in lana latentibus ; centralibus 2 , longissimis , subinaequalibus , semiteretibus , angulatis , divergentibus , corneis apice bruneis , junioribus lutescentibus apice nigris.

15. *Ad mammillariam acanthoplegmam*. Lhem.

Vidi in caldariis domini Vandermaelen specimina adulta , habentes truncum exacte cylindraceum ad basim proliferum , cum vertice umbilicato , aculeis diaphanis apice purpureis et surculis monacanthis.

Variat haec species :

Trunco gracili clavato , vertice convexo ; areolis villosis , aculeis radiantibus 28—30 albis , centrali 1 incurvulo , diaphano , apice rubello.

CHIMIE.

Sur les produits de la combustion lente de l'alcool et de l'éther autour du fil de platine, par M. Martens, membre de l'académie.

Au mois de février 1837, j'ai présenté à l'académie royale quelques observations sur les produits de la combustion lente des vapeurs de l'alcool et de l'éther autour d'un fil de platine plus ou moins incandescent. Le résultat de mes expériences m'avait porté à conclure que le platine, à chaud et sous l'influence de l'oxygène atmosphérique, faisait subir à l'alcool et à l'éther une combustion partielle ou incomplète, bornée généralement à l'hydrogène du combustible, et qu'il donnait naissance, avec l'alcool et avec l'esprit de bois, à des composés analogues à ceux que l'on obtient en distillant ces liquides avec du peroxyde de manganèse et de l'acide sulfurique (voy. les *Bulletins de l'académie*, séance du 4 février 1837). J'étais tenté de croire que le platine, par sa propriété *aérosopique*, qui lui permet de condenser à sa surface divers fluides élastiques à la manière du charbon de bois, devait favoriser la combinaison de ces fluides, à peu près au même degré que l'état *naissant* d'un gaz en favorise la combinaison avec d'autres corps. Je me représentais donc le phénomène de la combustion lente de la vapeur alcoolique autour du fil de platine, comme identique avec celui de sa déshydrogénation partielle par l'oxygène *naissant* dans l'acte de la distillation de l'alcool avec le peroxyde de manganèse et l'acide sulfurique. L'une et l'autre réaction peuvent, en effet, comme je l'avais remarqué, transformer l'alcool en

aldéhyde. Cependant quoiqu'il soit reconnu que dans la distillation de l'alcool avec du bioxyde de manganèse et de l'acide sulfurique il se produit non-seulement de l'aldéhyde, mais encore de l'acide acétique, de l'acide formique, etc., je crus à tort pendant quelque temps que l'aldéhyde était le seul produit constant de la combustion lente de l'alcool autour du fil de platine incandescent, et que les autres substances que j'y avais rencontrées parfois, telles que l'acide carbonique, l'acide acétique, n'étaient que des produits accidentels résultant d'une combustion moins incomplète ou plus avancée, ou de ce que l'aldéhyde lui-même avait été oxygéné ou comburé sous l'influence du fil de platine. Ainsi j'avais remarqué que l'acide carbonique était d'autant plus abondant que le fil de platine comburant était plus chaud, et que, lorsque ce dernier devient rouge blanc, la combustion lente et incomplète de la vapeur alcoolique se transforme souvent en combustion complète avec explosion et production exclusive d'acide carbonique et d'eau. Il était facile de prévoir, d'après cela, qu'il pourrait y avoir des degrés différens de combustion lente ou incomplète de l'alcool, et que, puisque dans la distillation de ce liquide avec le bioxyde de manganèse et l'acide sulfurique, il se forme, outre l'aldéhyde, de l'acide acétique, de l'acide formique, de l'acide carbonique, etc., ces différens produits devront aussi généralement se former dans la combustion lente de la vapeur alcoolique autour du fil de platine chaud, s'il est vrai que ce dernier agit sur cette vapeur, par l'intermédiaire de l'oxygène, de la même manière que le fait l'oxygène *naissant* séparé du bioxyde de manganèse par l'acide sulfurique. Cette indication de la théorie a été complètement confirmée par l'expérience. J'avais déjà reconnu, il y a plus

d'un an, qu'en opérant la combustion lente de l'alcool anhydre à l'aide d'une lampe dont la mèche en amiante est surmontée d'une hélice en fil de platine très-fin et à spires très-rapprochées, et en condensant la vapeur qui s'en élève à l'aide d'un chapiteau en verre, on obtenait un produit acide au tournesol et contenant beaucoup d'acide acétique. Depuis j'ai reconnu que le liquide acide, ainsi obtenu, contient aussi de l'acide formique, mais en moindre quantité; car, lorsqu'après l'avoir neutralisé par de l'ammoniaque, on y verse de l'acétate de plomb, on obtient un précipité de formiate de plomb augmentant par l'addition de l'alcool, et qui, après avoir été dissous par l'eau bouillante, s'en sépare par refroidissement avec la forme cristalline qui lui est propre.

L'aldéhyde, l'acide acétique et l'acide formique ne se forment pas toujours simultanément dans la combustion lente de la vapeur alcoolique: car plus d'une fois j'ai obtenu, pour produit, de l'aldéhyde très-faible sans mélange d'aucun acide; c'est ce qui a surtout lieu lorsqu'on brûle lentement la vapeur alcoolique autour d'un fil de platine très-fin, à peine incandescent, et dans un flacon où l'air n'a que peu d'accès. D'un autre côté, M. Stas, qui m'avait secondé à Louvain dans mes expériences, ayant continué à Paris, dans le laboratoire de M. Dumas, la même étude, a obtenu souvent pour produit un liquide acide sans la moindre trace d'aldéhyde. Il a remarqué que cette dernière substance se produisait surtout en opérant dans des circonstances où le platine n'atteint jamais le rouge visible, et notamment en employant une boule d'éponge de platine faiblement chauffée, qu'on plonge dans un flacon contenant un mélange d'air et de vapeur alcoolique. Il paraît donc que plus la combustion lente de l'alcool est

vive, plus il s'oxygène et plus il passe à l'état acide. Ainsi un premier degré de combustion lente ne fera que le déshydrogèner en partie au point de le transformer en aldéhyde ($C^8H^8O^2$). Si une plus grande quantité d'oxygène réagit sur la vapeur alcoolique, elle la transformera en acide acétique ($C^8H^6O^3$), puis en acide formique ($C^8H^4O^6$), et enfin, dans le cas de combustion complète, en acide carbonique (C^8O^8), abstraction faite de l'eau qui se produit dans toutes ces combustions. On comprend aisément que dans le cas de production des acides acétique et formique, il pourra bien aussi se produire un peu d'éther acétique et d'éther formique par suite de l'action des acides précédens, au moment de leur formation, sur de la vapeur alcoolique; ce qui doit rendre le produit de la combustion lente de la vapeur alcoolique beaucoup plus variable que je ne l'avais d'abord présumé.

D'après ces considérations, il est facile de prévoir que le produit de la combustion lente de l'éther autour du fil de platine chaud, ne saurait non plus offrir une composition constante et invariable. Toutefois la combustion lente étant généralement plus vive ici qu'avec l'alcool, sans doute à raison de l'état d'hydratation de ce dernier, un premier degré de combustion lente ne fait jamais passer la vapeur éthérée à l'état d'aldéhyde seulement; toujours il se produit simultanément de l'acide acétique et même de l'acide formique, et leur quantité est proportionnellement beaucoup plus forte que celle qui se produit dans la combustion lente de l'alcool; ce qui est probablement une suite de ce que l'alcool n'est qu'un hydrate d'éther. J'avais déjà mis hors de doute par mes travaux antérieurs la présence de l'aldéhyde et de l'acide acétique dans l'acide lampique; mais n'ayant pas assez examin_é

l'action de cet acide sur les bases salifiables, je n'y avais pas aperçu la présence de l'acide formique. Depuis, l'existence de ce dernier acide dans l'acide lampique a été mise hors de doute par les expériences de M. A. Connell (*Lond. and Edimb. philosoph. Magaz.*, décemb. 1837), qui, en saturant l'acide lampique par la magnésie et par l'oxyde de plomb, en a obtenu des cristaux de formiate de magnésie et de formiate de plomb parfaitement bien déterminés, et dont il a aussi reconnu la nature par l'analyse. M. A. Connell a encore constaté la présence de l'acide acétique dans l'acide lampique, en séparant à l'aide de l'alcool bouillant l'acétate de plomb du formiate obtenu en neutralisant l'acide lampique par l'oxyde de plomb. M. Stas, sans avoir eu connaissance des travaux de M. Connell, est parvenu également de son côté à démontrer la présence de l'acide formique dans le produit de la combustion lente de l'éther autour du fil de platine, et il a fait voir en outre (ce que l'on ignorait jusqu'ici) que l'acide formique et l'aldéhyde y existent à l'état de mélange. Voici comment M. Stas s'est assuré que l'acide lampique de l'éther contient à la fois de l'aldéhyde, de l'acide formique et de l'acide acétique à l'état de mélange. « Deux onces du liquide acide obtenu » par le fil de platine furent mêlées, m'écrivit M. Stas, à de » l'éther sulfurique pur. L'éther s'y dissolvait en partie; » une autre partie surnagea. La partie surnageante fut » secouée avec un peu de magnésie et distillée avec beau- » coup de ménagement. Le liquide distillé avait une odeur » très-suffocante; il fut refroidi à 19° sous zéro; on y fit » passer de l'ammoniaque et l'on obtint une grande quan- » tité d'ammonialdéhyde. Par ce procédé, je mis hors de » tout doute que l'aldéhyde y existe tout simplement mé- » langé, puisque l'éther seul le sépare. J'ai eu recours à

» d'autres procédés encore , mais il serait trop long de
 » les décrire.

» Il s'agissait de voir quelle était la nature du liquide
 » acide non dissous par l'éther. A cet effet , huit onces de
 » ce liquide furent délayées dans leur volume d'eau dis-
 » tillée et exactement neutralisées par de l'oxyde de plomb
 » pur. Pendant la saturation avec l'oxyde de plomb il se
 » précipita abondamment une poudre blanche. Le liquide
 » fut mélangé avec son volume d'alcool qui y détermina
 » encore un petit précipité. Les deux précipités réunis,
 » lavés par l'eau alcoolisée , furent dissous dans l'eau
 » bouillante. Leur solution laissa déposer par le refroi-
 » dissement des aiguilles très-brillantes qui , dans leur
 » analyse , m'ont donné les résultats du formiate de plomb.
 » J'en ai conclu que c'était de l'acide formique qui se
 » trouvait dans l'acide lampique. — Le liquide restant
 » fut mis à évaporer dans le vide pneumatique. Au bout
 » de peu de temps il s'y fit une abondante cristallisation
 » d'un sel de plomb en aiguilles fines , que l'analyse me
 » démontra être de l'acétate de plomb neutre. L'eau mère
 » d'où venaient les cristaux , fut mise de nouveau dans le
 » vide sec ; mais par aucun procédé il n'était possible d'en
 » retirer une matière d'une forme cristalline déterminée.
 » La masse amorphe , qui était le résultat de cette évapora-
 » tion , contenait beaucoup d'acétate de plomb ; elle avait
 » une odeur particulière ; je ne puis mieux la comparer
 » qu'à l'odeur qu'exhale l'éther lorsqu'il a été long-temps
 » renfermé dans un grand flacon , et qu'il s'est acidifié.
 » Chauffée à peine jusqu'à 65°, elle laisse échapper une
 » matière acide suffocante qui prend à la gorge , tandis
 » que la matière résidu se colore fortement en brun. Ces
 » caractères me démontrèrent que je n'avais pas à faire à
 » de l'acétate de plomb pur.

» J'essayai plusieurs méthodes pour séparer l'acide acé-
 » tique qui pourrait se trouver dans le mélange, à l'état
 » d'acétate peu soluble. J'eus recours au nitrate d'argent,
 » mais à l'instant l'argent parut à l'état métallique sans
 » effervescence de gaz, et il resta de l'acétate d'argent en
 » dissolution. Je dus renoncer à ce moyen, et je crus pou-
 » voir séparer l'acide acétique du sel de plomb à l'état
 » d'acétate tribasique insoluble dans l'alcool anhydre. A
 » cet effet je dissolvais la masse saline dans une petite
 » quantité d'eau. La solution fut mise en contact avec un
 » grand excès d'oxyde de plomb, et après quatre jours d'ac-
 » tion, je précipitais l'acétate tribasique au moyen de
 » l'alcool. Je vis bientôt que ce procédé était encore in-
 » suffisant. Ne pouvant parvenir à séparer l'acétate de
 » plomb de l'autre sel de plomb, je convertis le sel de
 » plomb en sel de cuivre, au moyen du sulfate de cuivre.
 » Le mélange de l'acétate de cuivre et du nouveau sel de
 » cuivre fut mis dans le vide à cristalliser, et il se déposa
 » encore une grande quantité d'acétate de cuivre en rhom-
 » boédres bien définis. Le liquide restant fut soumis à
 » une évaporation ultérieure, et donna un mélange de
 » cristaux verts, foncés, et d'un autre sel de cuivre bien
 » moins coloré que l'acétate. Ce sel, comme celui de
 » plomb, a une odeur désagréable. Si l'on fait une disso-
 » lution de ce sel de cuivre, et que l'on porte la dissolu-
 » tion à 100°, il se précipite du protoxyde de cuivre, et le
 » tout se convertit en acétate qui cristallise alors comme
 » l'acétate ordinaire. Par aucun moyen je n'ai pu parvenir
 » à isoler à l'état de pureté l'acide qui participe à un si
 » haut degré des propriétés de l'acide *aldéhydrique* de
 » M. Liebig. Son mélange avec l'acide acétique a les pro-
 » priétés suivantes : il est incolore, d'une saveur acide qui

» prend à la gorge. Chauffé jusqu'à 100 et quelques de-
 » grés, il commence à bouillir en répandant une vapeur
 » âcre. Après quelques instans d'ébullition il se colore
 » fortement en brun (l'acide lampique brut jouit aussi
 » de cette propriété), en répandant alors l'odeur du ca-
 » ramel ou du papier qui brûle; il réduit à froid le ni-
 » trate d'argent ammoniacal sans aucun dégagement de
 » gaz. Chauffé avec un alcali, il produit un corps brun
 » résineux. »

D'après ce que nous venons de voir, il est évident que l'acide lampique contient outre l'aldéhyde, l'acide acétique et l'acide formique mélangés et libres, un autre acide peu stable, qui lui donne ses principales propriétés. C'est cet acide qui peut être considéré comme la base de l'acide lampique. Il réduit les sels d'argent, de mercure et même de cuivre *sans effervescence de gaz*, et il se transforme dans cette réduction en acide acétique, ce qui le distingue de l'acide formique. D'après ces propriétés, Daniell avait supposé que l'acide lampique n'était autre chose que de l'acide acétique uni intimement à un peu de matière désoxydante. M. Liebig le regarde, au contraire, comme un acide particulier qu'il appelle *acide aldéhydique*, et auquel il donne pour formule $C^8H^6O^2$; formule qui expliquerait sa facile transformation en acide acétique $C^8H^6O^3$. Quoi qu'il en soit, la question est toujours irrésolue, et il faudra des recherches ultérieures pour déterminer la véritable nature de cet acide. L'étude des altérations que la chaleur fait éprouver aux composés de cet acide avec la magnésie, la barite et d'autres bases, pourra peut-être jeter quelque jour sur cette question; car si l'acide dont il s'agit, n'était au fond que de l'acide acétique uni à quelque principe désoxydant, la chaleur pour-

rait peut-être bien séparer ce dernier principe du sel de magnésie ou de barite, à moins de lui faire éprouver une décomposition plus complète. J'avais conjecturé dans le temps que l'acide en question pourrait bien être de l'acide acétique, uni intimement à plus ou moins d'aldéhyde qui s'y trouverait dans le même état de combinaison que l'alcool ou l'éther dans les acides viniques; mais jusqu'ici je n'ai point d'expériences assez concluantes à citer à l'appui de cette hypothèse.

Recherches chimiques sur la Phlorizine, par
M. J.-S. Stas.

Dans une lettre que M. L. De Koninck et moi nous eûmes l'honneur d'écrire à l'académie de Bruxelles, nous fîmes connaître l'existence de la phlorizine, substance nouvelle dont nous venions de faire la découverte dans l'écorce de la racine du pommier.

Le travail que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui à l'examen de l'académie, a pour but l'étude de cette substance; mais avant d'entrer dans l'exposé de ce travail, je dois déclarer qu'il a été fait dans la laboratoire de M. Dumas, sous ses yeux, d'après ses conseils et avec son bienveillant appui. Je ne fais que remplir un juste devoir en lui en témoignant ici toute ma reconnaissance.

La phlorizine est une matière solide, d'un blanc satiné, cristallisée en aiguilles soyeuses, d'une saveur amère, soluble dans l'eau et dans l'alcool, précipitant le sousacétate de plomb, sans action sur les papiers du tournesol et ressemblant, par l'ensemble de ses propriétés, à la fois à la salicine et à l'orcine.

La composition de ce corps a été déduite des résultats des analyses de la phlorizine cristallisée et de ceux de la combinaison qu'elle forme avec l'oxyde de plomb. L'étude de l'action de la chaleur sur ce corps, la comparaison des résultats obtenus dans cette action à ceux fournis par les analyses de la phlorizine libre et combinée, m'ont permis de déterminer avec vraisemblance son équivalent. Je ne donnerai cependant pas les formules par lesquelles elle se représente dans ces différens états, vu qu'il serait impossible de suivre à une simple lecture les liaisons qui existent entre elles.

J'abuserais des momens de l'académie, si j'entrais dans plus de détails sur un corps qui, par lui-même, offre peu d'intérêt; mais je demanderai la permission d'exposer rapidement l'action singulière qu'exercent plusieurs corps sur cette substance. Je placerai en premier lieu la transformation remarquable qu'elle subit sous l'influence simultanée de l'eau, de l'air et de l'ammoniaque. En effet, sous l'influence de ces agens, la phlorizine absorbe rapidement et en grande quantité l'oxygène de l'air; d'incolore qu'elle est, elle se change entièrement en un corps d'une couleur bleue magnifique. Ce corps n'est autre chose qu'un sel ammoniacal produit par une matière colorante rouge, incristallisable, amère, peu soluble dans l'eau et dans l'alcool, et qui, comme l'indigo, se décolore sous l'influence des causes désoxydantes, en reprenant comme lui sa couleur, par le contact de l'oxygène.

La transformation de la phlorizine incolore en phlorizéine colorée s'opère avec beaucoup de facilité. Il suffit d'exposer la phlorizine mouillée d'un peu d'eau dans de l'air chargé de gaz ammoniaque. Au bout de peu de temps de réaction, on observe que la phlorizine se fonce en cou-

leur, de jaune serin elle devient orangée, puis rouge, puis pourpre, et enfin au bout de 3 ou 4 jours de réaction, suivant la température et suivant que l'on a plus ou moins souvent remué la matière, le tout se présente en une masse épaisse ayant une riche couleur bleue. Cette masse, dissoute dans une petite quantité d'eau, est versée dans de l'alcool, dans lequel la matière bleue est insoluble; par ce traitement on en sépare la phlorizine qu'il est très-prudent d'y laisser toujours à très-petit excès, pour que la phlorizéine elle-même ne se trouve pas altérée à son tour par les mêmes élémens qui lui ont donné naissance. Le précipité obtenu, qui est un sel ammoniacal de la phlorizéine, dissous de nouveau dans une petite quantité d'eau, est décomposé par l'acide acétique, qui en précipite une matière d'un rouge de sang, qui est la phlorizéine pure.

Si l'on songe à la facilité avec laquelle ce corps se produit, et d'un autre côté à la difficulté toujours croissante qu'on éprouve pour se procurer les lichens nécessaires à la fabrication de l'orceille, on peut se demander si la phlorizéine, qui, comme on le verra, a tant d'analogie avec l'orcéine, ne pourrait au besoin remplacer cette matière dans les arts.

Si l'on compare les résultats fournis par l'analyse de la phlorizéine et des combinaisons qu'elle contracte avec d'autres corps, à ceux de la phlorizine elle-même, on ne tarde pas à s'apercevoir que cette matière s'est formée par une simple absorption d'oxygène, d'hydrogène et d'azote, dans les proportions que ces deux corps constituent l'ammoniaque.

Cette transformation de la phlorizine en phlorizéine doit rappeler les belles et importantes observations de M. Robiquet sur le changement de l'orcéine en orcéine. En

effet, M. Robiquet a prouvé le premier que, sous l'influence de l'eau, de l'air et de l'ammoniaque, l'orcine, substance incolore, se change en une matière colorante l'orcéine. Ce savant a également cru observer que la production de ce corps n'était accompagnée d'aucun autre et, tout récemment, M. Liebig vient de vérifier ce fait.

Quelques résultats analytiques de l'orcine et de l'orcéine tendraient à prouver que cette métamorphose aurait également lieu par une simple absorption d'oxygène, d'hydrogène et d'azote dans les proportions où ces deux corps constituent l'ammoniaque.

La transformation de l'érythrine et de la fausse érythrine, sous l'influence de ces mêmes agens en des matières colorantes nouvelles, la production du tournesol au moyen de l'ammoniaque, sont certainement des faits qui rentrent dans le même cercle d'actions, et rien ne prouve que l'indigo, tel que nous le connaissons, ne provienne pas d'une même source.

Ainsi donc l'expérience tend tous les jours à confirmer l'hypothèse émise par M. Robiquet sur la production et la nature d'une série de matières colorantes. Ce savant, en effet, avait cru déduire du seul fait de la transformation de l'orcine en orcéine que beaucoup de matières colorantes pourraient bien naître de matières incolores par la simple fixation de l'oxygène et des élémens de l'ammoniaque.

Si l'action de l'ammoniaque et de l'air sur la phlorizine est digne d'intérêt en ce sens qu'elle vient confirmer l'existence de cette série naturelle et importante des corps dont l'orcéine est le type ; l'action des acides puissans n'est pas moins remarquable par le genre de décomposition que ces corps font éprouver à cette substance. En effet, sous l'in-

fluence des acides, la phlorizine se dédouble et donne naissance à deux corps bien distincts, dont l'un, le sucre de raisin, et l'autre, un corps nouveau, la phlorétine, qui est une matière blanche cristallisée à petites lames, d'une saveur sucrée, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'acide acétique et les alcalis.

Que l'on chauffe une dissolution aqueuse de phlorizine acidulée par de l'acide oxalique ou par un acide minéral quelconque, qui ne cède pas facilement de l'oxygène, on verra la solution limpide perdre, vers 80° à 90°, toute sa transparence, et laisser déposer une matière cristalline, la phloritine. La liqueur acide restante, neutralisée par une base susceptible de faire un sel insoluble avec l'acide employé, laisse, après évaporation, une matière blanche, difficilement cristallisable, sucrée, fermentescible, et qui n'est en effet rien autre chose que du sucre de raisin comme l'analyse élémentaire me l'a prouvé.

La comparaison de la formule qui représente la composition de la phloritine à celle de la phlorizine, fait voir que sous cette influence la phlorizine perd du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène dans les rapports où ils constituent l'eau, et l'expérience directe vient de prouver que les élémens perdus ne sont autre chose que du sucre de raisins. Je dois ajouter que dans cette décomposition les élémens de la phlorizine ne perdent rien ni ne gagnent rien, vu qu'on les retrouve dans les élémens réunis du sucre de raisin et de la phloritine. Ce fait serait donc à joindre à ceux que l'on attribue à la force inconnue que l'on a nommée *force catalytique*.

La décomposition de la phlorizine en sucre de raisin et en phloritine paraît remarquable en ce que ce résultat modifiera certainement l'idée qu'on s'était faite de la phlo-

duction du sucre des fruits. En effet, je crois qu'il est permis de se demander si le sucre qui se trouve dans les fruits ne provient pas de l'action décomposante des acides, qui se trouvent toujours dans ces fruits, sur des matières que jusqu'ici on n'a pas encore isolées ou examinées dans cette direction.

L'étude de l'action des acides et des bases sur quelques substances organiques neutres, fortifie cette manière de voir et tend même à prouver que cette manière d'agir est assez générale. M. Perie n'a-t-il pas obtenu du sucre de raisin et un corps résinoïde par l'action des acides sur la salicine? L'acide gallique obtenu par M. Liebig, en traitant le tannin par les acides et les bases, ne serait-il pas le résultat d'une décomposition pareille, et la perte de charbon et d'eau qu'il éprouve ne serait-elle pas du sucre? L'acide esculique que M. Fremy a fait connaître, ne rentrerait-il pas dans cette même action? Cela est probable, mais des expériences peuvent seules le prouver.

Observations sur la langue et la littérature romanes, à l'occasion d'un manuscrit de la bibliothèque royale, contenant d'anciennes poésies, par M. le baron De Reiffenberg, membre de l'académie.

L'académie a bien voulu accueillir avec indulgence plusieurs de mes notices qui, ayant la littérature romane pour objet (1), pourraient servir d'appendice aux recherches plus

(1) Sur le roman du Renard, *Bulletins*, I, 39, 41, 156; sur Jean

étendues que j'ai destinées à la commission royale d'histoire(1). La langue romane dont les monumens primitifs semblent appartenir à des provinces jadis réputées belges, est un sujet que j'appellerais éminemment national, si l'abus étrange qu'on a fait de cette expression n'avait jeté un peu de ridicule sur des idées que le ridicule ne devrait jamais atteindre.

Récemment encore, en parlant du restaurateur de la philologie romane, j'ai risqué quelques rapides aperçus concernant la querelle des partisans des trouvères et de ceux des troubadours, et je viens d'acquérir la preuve satisfaisante que je m'étais rencontré avec plusieurs hommes de mérite, juges très-compétens en cette matière, entre autres avec M. De Martonne, dont les dissertations insérées au premier volume de la nouvelle série des Mémoires de la société royale des antiquaires de France, ne m'étaient point parvenues jusqu'à ce jour (2).

Molinet, I, 117-121, II, 41; sur Alard Janvier, II, 69; sur un album ancien, II, 155; Rapport sur le concours de 1837, 76, 176, 606; sur les chansons de geste et les romans de Jourdain de Blaye et de Godefroid de Bouillon, IV, 242-362, fragment en langue romane, IV, 414; sur un MS. de la bibliothèque de Tournai, IV, 509, Version de la légende de Jourdain de Blaye attribuée à un belge, V, 300; des légendes poétiques relatives aux invasions des Huns dans les Gaules et du poème de *Waltharius*, V, 597.

(1) Bulletins de cette commission *passim*, et les introductions des deux vol. de l'édition de Ph. Mouskes. La première offre une histoire de la langue romane en Belgique jusqu'au XIII^{me} siècle; la seconde un examen des légendes épiques en général et de celles qui se rattachent à Charlemagne en particulier. Je prépare en ce moment pour les *Monumenta Hannonica*, le *Gilles de Chin* en vers. Ce sera un pendant, modeste à la vérité, du *Gilion de Trasiognies* de M. O. L. B. Wolff, que j'attends avec impatience.

(2) *De la priorité de la languo d'oïl sur la languo d'oc ou de leur*

Il est évident que, quant aux vocables, le fonds de la langue romane, au midi ou au nord, est du latin corrompu, et que les élémens empruntés aux langues barbares n'ont qu'une importance secondaire (1). Or la tendance à dénaturer le latin a dû se manifester dans les contrées où il était plus anciennement en usage, donc, sous ce rapport, le germe de la langue romane a existé plus tôt dans le midi que dans le nord, on peut même dire qu'il existait au sein de l'Italie antique et jusque dans Rome, aux plus beaux jours de sa domination (2); mais il y a loin d'une altération partielle à une transformation totale.

contemporanéité, pag. 293-300. — *Rapport sur Partonopeus de Blois*, pag. 400-422. — M. Schayes, dans son estimable ouvrage intitulé : *Les Pays-Bas avant et durant la domination romaine*, émet l'opinion que l'influence romaine, tout-à-fait impuissante, n'imposa pas plus la langue des vainqueurs à la Belgique, qu'elle ne parvint à lui donner leurs mœurs, leurs lois, leur religion. Il va même jusqu'à soutenir que la langue des Germains n'était pas seulement répandue dans toute la Belgique actuelle, mais qu'au X^{me} siècle elle s'étendait encore dans toute la Picardie. M. E. Gachet, en faisant, dans l'*Émancipation* du 30 janvier 1839, l'analyse du livre de M. Schayes, s'est rangé au sentiment de M. Raoux et au nôtre.

(1) *Ph. Mouskes*, 1836, I, xciii; cf. *Buhez Santez Nonn...* Mystère composé en langue bretonne antérieurement au XII^{me} siècle, publié d'après un MS. unique, avec une introduction par l'abbé Sionnet, et accompagné d'une traduction littérale de M. Legonidec, Paris, 1837, in-8°, p. xvii et suivantes; Fréd. Diez, *Grammatik der romanischen Sprachen*, Bonn, 1836-1838, 2 vol. in-8°.

(2) N. De Wailly, *Elémens de Paléographie*, Paris, 1838, gr. in-4°, I, 162. Dans le cinquième volume des *Palimpsestes* du Vatican, publié en 1833 par le docte Angelo Mai, on lit des fragmens d'un grammairien de Toulouse du IV^{me} siècle, qui n'a pu échapper à l'obscurité, malgré le nom de *Virgilius Maro*, qu'il avait le courage de porter. Il y est fait mention de douze espèces de latinités, désignées par des mots inconnus la plupart jusqu'ici. M. Mai a noté, en outre, dans cet écritain, trois cents mots qu'on ne rencontre dans aucun des auteurs latins conservés.

C'est celle-ci qui a produit la langue romane, à l'aide de l'influence qu'ont exercée les idiomes des peuples celtes (1) et germains sur les formes grammaticales. Le roman est fils du latin par la majeure partie de son vocabulaire, il l'est des langues appelées barbares, par sa grammaire et sa syntaxe.

La corruption du langage ne saurait avoir lieu dans plusieurs régions à la fois, d'une manière systématique et uniforme; elle est le résultat de l'irréflexion et de l'ignorance, et les principes généraux supposent ordinairement la science et la méditation. Si donc, au nord et au midi cette corruption s'est opérée, en bien des points, d'une manière analogue, c'est qu'elle s'exécutait d'après des habitudes acquises, d'après une manière d'être antérieure qu'on ne peut chercher que dans le génie des langues nationales des populations qui avaient adopté le latin ou qui essayaient de s'en servir.

Cette altération s'accomplissait avec des caractères particuliers, quoique simultanément, au nord et au midi, car je ne saurais admettre avec M. Raynouard une langue romane universelle, servant d'intermédiaire à toutes les

(1) Un décret de l'an 230 atteste l'existence du celte au III^{me} siècle : *Fidei commissa quocumque sermone relinqui possunt; non solum latina vel græca, sed etiam punica vel gallicana vel alterius cujuscumque gentis. Digest. XXXII, I, II.* Le témoignage de Sulpice Sévère constate sa permanence au cinquième : *Tu vero, inquit, vel celtice aut si mavis gallice loquere dum modo jam Martinum loquaris.* Ce passage a l'avantage de présenter l'interprétation du mot *gallicana*, qui se trouve dans l'autre. C'est à tort, suivant moi, que M. Champollion Figeac a cru que *gallicana lingua* désignait la langue romane. Voir sa note dans l'Introd. à l'*Atlas ethnographique du globe*, par A. Balbi, Paris. 1826, in-80, pag. 108.

langues néolatines; mais quant aux règles qui ne paraissent pas avoir été fournies par les idiomes celtiques ou germains, il est plus que probable qu'elles ont pris naissance dans les pays où le roman, séparé du latin d'une manière plus tranchée, s'est constitué avec assez de force pour se perpétuer, nonobstant les mutations nécessairement amenées par la marche des siècles.

Voilà où en est, si je ne m'abuse, cette question de chronologie et de linguistique qu'un homme comme le danois Christian Rask aurait sans doute complètement résolue, s'il en avait pris la peine et si la mort n'était venue si promptement le frapper (1).

Après cela, le débat sur le mérite respectif des troubadours et des trouvères n'est plus qu'une affaire de goût; décide qui voudra si la force, l'étendue, la variété des conceptions l'emporte ou non sur l'harmonie du langage. Pour moi qui suis du nord, les troubadours me charment, mais je me plais mieux et plus long-temps avec les trouvères.

Occupé de l'examen des manuscrits de la bibliothèque royale qui contiennent de leurs ouvrages, je me suis arrêté à un volume qui a fixé d'autant plus mon attention, qu'il offre plusieurs pièces de Rutebeuf, écrivain fécond et original dont M. Achille Jubinal vient de donner une bonne édition (2).

(1) Voyez la notice de M. Depping sur ce profond linguiste, dans la *Revue Française*, septembre 1838.

(2) M. Jubinal, qui me fait l'honneur de citer le premier vol. de Ph. Mouskes, semble n'avoir pas eu connaissance du second. — Son Rapport au ministre de l'instruction publique est enrichi d'une chanson de notre duc de Brabant, Henri III, à son trouvère Guilbert de

Dans sa préface, ce littérateur établit un parallèle entre Rutebeuf et Adenez. Le style du premier, d'après son jugement, est plus nerveux, son vers plus net, sa manière plus incisive. « Moins régulier et moins uniforme que l'auteur de *Cléomadès*, il prend avec facilité, dit-il, tous les tons et tous les rythmes : tantôt il est inspiré, plein de chaleur ou d'amertume ; tantôt il est léger, folâtre, badin ; c'est Adam de la Halle réuni au roi de Navarre. Chez Adenez, au contraire, qui n'est pas à beaucoup près aussi inégal que Rutebeuf, on sent déjà l'approche du XIV^{me} siècle : l'*alexandrin règne seul et sans partage...* »

Comme, indépendamment du joli roman de *Berthe-aus-Grans-Pié* dont on a obligation à M. F. Paris, et de celui d'*Eustache-le-Moine*, attribué à notre poète par M. Francisque Michel, j'ai mis au jour des fragmens de divers poèmes composés par Adenez, *Guillaume-au-Court-Nez*, *Ogier-le-Danois*, *Aymeri de Noirbone*, *Cléomadès* (1), et que M. Van Hasselt a aussi donné un épisode de ce dernier poème (2), on peut s'assurer qu'Adenez ne s'était pas voué sans partage à l'alexandrin, puisque de ces quatre chansons de geste, trois sont en vers de dix syllabes, l'autre en vers de huit.

M. Jubinal a rencontré plus heureusement lorsqu'il a reconnu qu'à la fin du *Cléomadès*, dont (chose éton-

Berneville, plus complète que la leçon qu'il avait imprimée avec la complainte de P. De la Brosse, et différente des deux insérées par M. Van Hasselt, à la fin de son *Mémoire sur la poésie française en Belgique*, pp. 178, 179.

(1) *Ph. Mouskes*, I, CLIX, CLXV, CLXXIII, CLXXXVIII.

(2) *Mémoire sur la poésie française en Belgique*, pag. 85—91.

nante!) il transcrit de son côté un long passage en vers de huit syllabes, se trouvait un acrostiche qui révélait les noms des deux grandes dames dont les avis avaient aidé l'auteur, savoir *La Royne de France Marie* et *Madame Blanche*. M. Jubinal balance, à l'égard de celle-ci, entre Blanche d'Artois et Blanche, fille de saint Louis, mariée à l'infant d'Espagne :

Les Dames qui ce me contèrent,
A faire cest livre monstrèrent,
Etc. (1)

Pour en revenir au manuscrit mentionné tout à l'heure, c'est un bel in-fol. sur parchemin en deux colonnes, écrit à la fin du XIV^{me} siècle ou au commencement du XV^{me}, et orné de miniatures et de lettrines. Il porte dans l'*Inventory* les nos 9411-9426. Une main du XVI^{me} siècle a tracé à l'intérieur de la couverture ces mots : *Discours moraux en vers*. A la fin on a écrit *Harford, Holand, Clifford, Stury*, ce qui me ferait soupçonner que ce volume a appartenu à Marguerite d'York, épouse de Charles-le-Téméraire. Les dix premiers feuillets en ont été arrachés à une époque sans doute antérieure à celle où il fut emporté à Paris. On verra tout à l'heure que le Grand d'Aussy et Méon l'avaient eu entre les mains. Il est à regretter que M. Jubinal n'ait pas joui du même avantage. Son édition, quoique très-estimable, aurait pu y gagner, pour s'enrichir de leçons ou de pièces nouvelles.

Voici le contenu de ce manuscrit, où sont transcrits 34 morceaux différens.

(1) Éd. de Rutebeuf, I, 253 et suivantes. — Sur Adenez consulter F. Wolf, *Ueber die neuesten Leistungen der Franzosen fuer die Herausgabe ihrer National-Heldenged.* Wien, 1833, in-8°, p. 29 et suiv. — F. Michel, *Examen critique du roman de Berte*.

Fol. X. Biaus sire Dieus que vaut que vaut
La joie qui tost fine et faut ?

Fol. X, verso. Dire vous voel d'un home dur
Ki tant avait corage sur
Qu'il n'avoit dou povre pitié.

Fol. XI, verso. Cil qui plus voit plus doit savoir.

Fol. XIIJ (1). Ore escoutés, singneur, un songe
Qui croist no matère et alonge.

Fol. XIIJ⁹ verso. *Dou cors et de l'ame.*

Cors, en toy n'a point de savoir,
Car tu goulouses trop avoir.

Fol. XV. *Del unicorné et dou sierpent.*

Moult par est fols chius ki s'entent,
Ki le bien voit et le mal prent.

Fol. XV⁵ verso. *Li dis del mort.*

Mors ki m'as mis muer en mue
En telle estuve où li cors sue....

Comparez cette pièce avec celle attribuée à Helynaud, par M. Auguis, les *Poètes français, depuis le XII^e siècle jusqu'à Malherbe*, II, 58—81, voyez en outre les *Vers sur la Mort*, par Thibaut de Marly, dont M. Grapelet a fait deux éditions.

Fol. XVIIJ. *Li dis dou croisier et dou descroisier.*

L'autrier entour le St. Remi,
Chevaugoie pour mon affaire.

Extrait en prose, Le Grand d'Aussy, éd. de Renouard,

(1) Neuf feuillets sont cotés XIIJ; la pagination restant la même pour chaque pièce.

II, 211—221; *Essais historiques sur l'origine et les progrès de l'art dramatique en France*, Paris, 1784, I, 146—154; texte A. Jubinal, *Bull. de la société de l'hist. de France*, 1834; *Docum. orig.*, pp. 53—66; le même, *OEuvres de Rutebeuf*, I, 124—135, 419—425; Paul Tiby, trad. de l'*Hist. des croisades* de Mils, Paris, 1835, tom. III, notes.

Fol. XVII² v. *Li songes ke Rutebues fist de le voie de Paradis.*

En march, droit en icel termine
Que dezous tière est la viermine.....

A. Jubinal, II, 24—55, 227—260.

Fol. XVIII⁶ verso. *Li dis des mesdisans.*

De parler ne me puis plus faindre,
Car fortune me fet complaindre.

Fol. XX. *Li complainte d'Acre.*

Pour l'envie et pour le damage
Ki je voi en l'umain lignage.....

Pièce intitulée : *La nouvelle complainte d'outre-mer*, dans l'édit. de M. A. Jubinal, I, 110—123.

Fol. XXI. *Laissier m'estuet le rimoier,
Car je me doi bien esmayer
Quant tenu l'ai si longement.*

Fol. XXI verso. *Miserere mei Deus,
Trop longement me sui téus.. ..*

Fol. XXI ²¹ verso.

Ch'est de carité.

Dire m'estuet
Et bien doit plaire
Chou dont on prent
Boin exemplaire.....

Fol. XXIII ¹⁸ ver. *Ch'est dou triacle et dou venin.*

Mout a entre triacle (1)
Et venin grant descorde.

Fol. XXIV ³ verso. *Ch'est de le cantepleure.*

De celui hant segnour
Qui en la crois fu mis.....

Quoique ce poème soit composé d'alexandrins, il est écrit comme s'il était en vers de six syllabes. *Voy.* le texte de M. Jubinal, I, 398—405. Notre manuscrit contient quelques vers de plus. *Voir* en outre l'édition de M. Monin, Lyon, 1834, in-8°.

Fol. XXVI. *Ch'est li dis des VII vices et des VII viertus.*

Mondus caro demonia
Diversa monent prelia
Turbantque cordis sabatum,
Ch'est troi nous cacheront amort.....

(1) Le mot *triacleur* (*terriagueur*), pour charlatan, marchand d'orviétan, est encore employé dans la *Satyre Ménippée* : « Le sommaire de toute cette panachette estoit que ce *triacleur*, petit-fils d'un espagnol de Grenade..... » Édition de Ratisbonne (Bruxelles, P. Foppens), 1726, I. 3. Rabelais l'emploie également.

Fol. XXVI ² v. *C'est li dis dou cors et de l'ame le grant.*

Une nuit par délit
Me gisoye en mon lit... .

Fol. XXIX. *C'est li congiés Jehan Bordiel.*

Pitiés à ma matère puise
M'ensigne qu'on ce me deduise....

Voy. Recueil de Barbazan et de Méon, I, 135—152 ; on trouve dans notre manuscrit les deux stances ajoutées par Méon, d'après le manuscrit de Belgique, n° 218, mais avec quelques variantes, quoique ce manuscrit 218 soit le nôtre, ce qui prouve que M. Méon, malgré sa réputation d'exactitude, altérerait quelquefois ses originaux.

Fol. XXIX ⁴ v. *Ci comence doctrinaus li salvages.*

Certes bone cose est
De bon entendement....

Analysé par Le Grand d'Aussy, dans les *Notices des manuscrits*, V, 515—517. Ce philologue cite, comme Méon, le manuscrit de Belgique n° 218, et indique le fol. 29 *verso*, ce qui suffirait pour que ce manuscrit fût celui dont je me sers actuellement, quand même l'ancien numérotage ne l'affirmerait pas. Sanderus marque le *Doctrinal sauvage* sous le n° 455 des manuscrits de Bourg., *Bibl. manuscripta*, II, 10.

Fol. XXXI. *Chi comence li prière Theophilus.*

Mère Dieu qui vous siert
Mout a bon gueredon. ..

Différent des prières publiées par M. Jubinal, II, 94—
100, 327—334, et du poème de Gautier de Coinsy, publié
par M. D. Maillet.

Fol. XXXI ^{6 v.} *C'est uns dis de Nostre Dame.*

Sainte Marie, douce Mère,
Qui es de mes estoile clère....

Fol. XXXIJ. *C'est uns dis de l'âme.*

Amors ne craint mort ne torment
Ains s'i esjoist liément.

Fol. XXXIIJ. *Ci coumence Catons.*

Seignour, ains que je vous commant
Despondre Caton en romans....

Fol. XXXIV. *C'est li contes dou pel.*

Jà ne mesise contredit
De raconter aucun biel dit.

Fol. XXXIX ^{13 v.} *C'est li contes dou mantiel.*

Ki de boins est s'i mete entente....

Fol. XLI. *Ci commence li contes d'envie.*

Cil n'ont soing que je monte en pris
Qui a reprendre m'ont empris.

Fol. XLIIJ. *Chi commence li contes de la rose*

Amours ki maint amant là prent
A ce que doucement l'aprent.

Fol. XLIV ³ v. *Ci commence uns exemples de le mort.*

Chil ki le mieus
La char encarne.....

Fol. XLV verso. *Ci coumenche li contes des hiraus*

L'autre an ensi que après mai....

Fol. XLVI ⁴ ver. *Chi commenche li contes de gentilleche.*

Tout adies doit li hons gentius
A gentillèce estre ententius.

Fol. XLVIIJ ver. *Chi commence li Ave Maria.*

En une pume fu l'amors.....

Fol. XLVIIIJ -
— XLIX vers. *Ci commence li contes del aver.*

Sour toute riens d'une merveille
Et plus i pens plus m'esmerveille.....

L'intérêt qu'a éveillé depuis quelque temps la légende de Théophile, m'engage à terminer cette notice par un extrait de sa prière, qui est dans le dialecte wallon, et offre quelques tournures assez heureuses :

Mère Dieu, qui vous siert mout a bon gueredon,
Car nul ne vous siert, Dame, longement em pardon.
Qui vraiment vous aime, vous li querez pardon
A celui de qui viennent tout li sayereus don.

Dame, car m'apprendés que vous face siervir
Et que je par vous puisse l'amour Dieu désiervir;
Mais (je) l'ai tant coureciet, n'os mais vers lui guencir;
Si me convient à vous à warant revenir.

Pour warant va-on, Dame, à le grande (*grant*) forterèche,
Dame, je viens à vous en me très grant destrèche;

Si vous ne m'aidiés, Dame, mis ière en tel estrèche
Dont jamais n'isterai, se vos sens ne m'adrèche :

Mais vous estes li voie ki savés adrechier
Ciaus ki à droit se veulent de leur maus estrachier.
Dame, je suis kéus, aidiesme à redrechier,
Je me veul acorder, aidiesme à rapayer.

Dame, vous estes cele ki les plourans apaie,
Je me veul acorder, pour Dieu tailliés ma paie.
Mais peu ai repentance, c'est chou ki plus m'esmaie,
Et se jou en ai point, ne sai-je s'ele est vraie.

Dame, trop ai estet de grant desmesurance;
De mon très dolant cors où ainc n'eut atemprance
Sos de cuer, sos de bouche, outragens delle pance;
Dame, proyés vo fil k'il me doinst repentance.

Repentance me doinst, por coi plour mes péchiés,
Dont mes cors et mes cuers est tres tous dépéchiés.
Très douche Mère Diu, ki les cuers adouchies.
Arousème le mien, car il est tous séchies.

Vous estes li solaus ki le mont enlumine,
Vous estes le chemins, où on se rachemine.
Si vous ne m'aidiés, Dame, ançois que je tiermine,
Bien puet dire : As las! kéus est en le mine!

En le mine est li ame, por ma char si minée,
C'aussi gist empêchié con sus (*suie*) en cheminée.
Mais se por vous n'est, Dame, à droit chemin menéc,
Bien puet dire : As las! en infier ert minée.

Dame, tant ai couru que ne sai retourner,
Li douleurs de cest monde m'a fait si bestourner
Que je ne sai mon cuer à nul bien retourner.
Très douce Mère Dieu veulliesme à chou clamer,
Que jou sache vo fil et vous de cuer amer.

Dame, se je vous aim, dont ai-je bien amé,
Car dont amerai-jou le douch vrégié ramé
Que Dius a de tous biens et de tous sens clamé;
Dame, escaufés mon cuer, car trop l'ai enrimé.

Voirement i-a-il rimée de froidure,
De péchiés engielés, de venin et d'ordure,
Car tout a fait mes cors de honte et de laidure
Que c'est fine merveille que Jhucris l'endure.

Et puis que Dius l'a tant souffiert et enduré
Que j'ai en mes péchiés si longement duré,

Dame ; bien doi connoistre ceste larghe bonté ;
Soyés à men conseil, tant que j'aie conté.

Conté, en quel manière ose (os) conte demander,
Quar tant ai de mal fait n'aine n'en volc amender ?
Et coument os-je dire que jou veul acorder,
Que men cors ne puis faire à nul bien atourner.

Très douche Mère Dieu, par vo miséricorde
Proyés vostre douch fil qui à tous biens s'acorde
Qu'il ançois que je muire m'estraigne de tel corde
Que de lui et demaine soit faite li acorde.

Dame, au darrain jour de men destroit départ,
Proyés votre chier fil qui tous les biens départ,
Qu'en paradis me doinst un anget d'une part
Car se por vous n'est, Dame, j'ou n'i os clamer part.

Dame, vous estes cele ki portes les messages,
Vous proyés por les fols, vous proyés por les sages ;
Vous estes tours et marche ki wardés les passages ;
Ki à Dieu crut aler por vous est li voïages.

Aussi com li chastiaus, ki en marche est assis,
Est warans et rechès au besoing ses amis,
Et desfant d'autre part contre ses anemis,
Aussi estes-vous, Dame, li rechès à chaitis.

*(Quatre-vingt-dix stances sont omises et la prière
finit ainsi :)*

En est bien drois que Dius son paradis ésaïne
A celui qui est plains d'envie et de rancune.
Boines gens jà n'est-il de toutes joie que une,
Et si iert à tous ciaux qui le vauront commune.

Commune est à tres tous ki avoir le vaurront
Mais c'iert por un couvent que jà n'i enterront,
Dès que por Dieu siervir premiers le comperront,
Car jà en si grant joie péchéour ne m'auront.

Jà en si grande joie n'enterront péchéour
Se de leur maus ne sont premiers dépécheour ;
Dont seront bien houni cil glouton lichéour,
Traiteur, userier, larron et tréchéour.

Pour quant je ne di mie que nus soit si péchière,

Mais que de repentance soit de mal dépéchière,
 Et par confession en welle estre adrechière,
 Que Dieu ne le recuelle et fache biele chière.

Jà n'ara tant fourfait que Dîus ne le recuelle,
 Mais k'il à son serviche sera traie et racuelle,
 Et confession vraie raverdist comme fuelle
 L'ame del péchéour, mais que croire le veulle.

Par confession vraie est l'ame raverdie,
 Jà tant n'ara esté de mal faire escandie,
 Dont est boin que cascuns des maus en tel point die
 Que s'ame ne déparche fors de sen cors mendie.

On s'est aperçu qu'une des formes de prédilection de l'auteur consiste à commencer une strophe par le dernier mot de la précédente. Cette élévation d'un pécheur vers la Mère de miséricorde, est fervente et naïve; ne vaut-elle pas mieux cent fois que les déclamations élégantes, mais païennes, qui remplacent l'oraison du chrétien, comme les colifichets si énergiquement flétris par M. le comte de Montalembert (1), remplacent l'art catholique? La prière de Théophile, traitée ici avec quelque habitude de la versification, était un sujet à la mode parmi les trouvères, et M. Jubinal nous en fait connaître à lui seul plusieurs versions. Il est étonnant que s'étant livré à des investigations étendues et très-curieuses à cet effet, il n'ait pu profiter de celles de M. Mone, dans les *Anzeiger*, II, 188, III, 159 suiv., V, 434 suiv. (Cf. *Uebersicht der Nederl. Volks-Literatur*, 101), et de M. Ph. Bloemaert, dans l'introduction du *Theophilus* flamand; mais qui se vanterait d'avoir assez d'yeux pour tout voir, assez de mains pour tout recueillir, assez de temps pour tout interroger? Telle est la

(1) *Du vandalisme et du catholicisme dans l'art*, Paris, 1839, in-8°.

science moderne, qu'elle est devenue un ensemble écrasant de faits plutôt que d'idées, et qu'avant d'oser faire quelque chose par soi-même, il faut user les trois quarts de sa vie à s'enquérir de ce qu'ont fait les autres.

LITTÉRATURE FLAMANDE.

Proverbes. — Malgré des travaux multipliés, une bonne histoire des proverbes manque encore ; et cependant quoi de plus propre à faire connaître le génie des langues et le caractère des peuples, que ces maximes vulgaires, renfermées presque toujours dans un tour vif et précis, et qui constituent la *sagesse des nations* ? Les proverbes les plus usuels ont passé à travers les caprices de la mode et les répugnances de la *civilisation* progressive sans s'altérer ; ils remontent à des époques très-reculées. Ce sont des monumens irrécusables des idées, du langage et souvent des coutumes et des mœurs du passé. M. Mone, qui cite les anciens recueils de proverbes flamands, en a rassemblé plusieurs (1) ; on en trouve également dans le *Belgisch Museum*, ainsi que dans des ouvrages *ex professo* de MM. Willems et G.-J. Meyer (2). J'ai fait remarquer ailleurs que Molinet était peut-être l'auteur qui nous avait

(1) F.-J. Mone, *Uebersicht, etc.*, Tuebingen, 1838, 316 — 319, 385, 398. *Anzeiger*, 1834, 101, 202 ; 1835, 73 ; 1836, 452 ; 1837, 322.

(2) G.-J. Meyer, *Oude Nederlandsche spreuken en spreekwoorden*, Groeningen, 1836, in-8° ; J.-F. Willems, *Keur van Nederd. spreekwoorden*, enz. Antw. 1824, in-8° ; *Belgisch Museum*, I, 99—136 ; Cf. Ad. Ziemana, *Altdeutsche Lezenbuch*, *Sprache aus dem XIII Jahr*. Quedlinb. und Leipz., 1838, 213—334 ; W. Wackernagel, *Altdeutsches Lesebuch*, Basel, 1839, in-8° ; *Reimsprueche*, pp. 213—216 ; *Lieder und*

conservé le plus grand nombre de proverbes français (1). Quant aux proverbes flamands, voici une indication que je n'oserais marquer du nom de *découverte*, bien que je la croie neuve, et que ce mot, appliqué tous les jours à des puérilités, soit absolument sans conséquence.

Je viens d'acquérir à une vente publique qui s'est faite à Ham, dans le comté de la Marck, en Prusse, un petit in-4°, non rogné (n° 144 du catalogue), imprimé dans le XV^e siècle, à longues lignes, avec des caractères qui ressemblent assez à ceux des premières lettres d'indulgence (2), ou à ceux d'Arnold Therboernen, de Cologne. Il est sans nom d'imprimeur et sans date, dépourvu de chiffres et de réclames, mais avec des signatures; la dernière est CV, le nombre des feuillets est de 26. Les grandes initiales ont été tracées en rouge, à la main.

Ce volume, que je considère comme rarissime, puisqu'il a échappé au diligent M. Mone, porte pour intitulé : *Incipiunt proverbiosa i (in) theutonice (sic) pma (prima). Deinde in latino sibi invice (invicem) consonantia (consonantia) judicio colligentis pulcherrima ac in hominum colloquiis comunia*. Chaque proverbe flamand est suivi de sa traduction en latin, mais traduction qui en

Sprueche, Herrn Walthers Vonder Vogelweide, Ib., 375—394; *Sprueche des Meisners*, Ib., 687—690; *Ein Spruch Meister Stollens*, Ib., 689—690; *Sprueche des Unverzagten*, Ib., 694—692; *Sprueche des Marnes*, Ib., 694—690; *Ein Spruch Meister Raumelands*, Ib., 695—696; *Sprichwoerter und Sprueche*, Ib., 835—836, etc.

(1) Voyez mon édition de la *Chron. métrique de Chastellain et de Molinet*, Brux., 1836, in-8°, pag. 72; et celle de l'*Histoire des ducs de Bourg.*, Brux., 1836, X, 5, 6.

(2) Cf. mes recherches à ce sujet dans les *Mémoires de l'académie. Bulletin de Teichener*, 2^e série, mars, 1836, n° 4, pp. 143—144.

exprime rarement la naïve énergie et la rondeur. A la fin on lit : *Finiunt pverbia comunia*. Voici quelques-uns de ces proverbes :

1. Also lánck gaet die kruick to wáter dan si brickt.
Tot reysas (1) *ad aquas facit hydria quod luit ipsas*,
Ad vada tot vadit urna quod ipsa cadit (2).
2. Also menich hooft so menighen sin.
Quolibet in capite viget ingenium speciale (3).
3. Alle riviren lopen in die ze.
Ad mare declivus omnis currit cito rivus (4).
4. Een man can ghenen dans maken.
Solus homo validum nunquam facit ille choream.
5. Na grote droocht comt dick groot reghen.
Inundans pluvia sequitur post tempora sicca (5).

Ces proverbes n'ont pas été inconnus au savant Louis Hain, qui, dans son *Repertorium bibliographicum*, tom. II, 2, pp. 162-63, en indique une autre édition anonyme, in-4° gothique de 22 feuillets à 40 lignes, au lieu que ceux de la nôtre, n'en ont que 33, et une édition de 1487, de Nimègue, chez Gérard de Leempt, in-4°.

Sur un diplôme de Louis-le-Débonnaire, par M. le chanoine De Smet, membre de l'académie.

Dans les ouvrages d'érudition, alors même qu'ils ne

(1) Flandricisme; voyages.

(2) *Tant va la cruche*.... proverbe mis en variation par Figaro.

(3) *Tot capita tot sensus*.

(4) *L'eau va toujours à la rivière*.

(5) *Après la pluie vient le beau temps*.

sont pas de longue haleine, rien n'est plus facile à concevoir et plus excusable qu'un malentendu ou une inexactitude dans la citation d'un texte. Quand ces méprises n'ont aucune influence sur les raisonnemens ou les conclusions de l'auteur, on aurait tort, ce me semble, de les lui reprocher; ce sont de ces fautes dont on peut dire :

*Non ego paucis
Offendar maculis, quas aut incuria fudit,
Aut humana parum cavit natura.*

Mais il ne saurait en être de même, si un écrivain s'appuie sur ces distractions pour fonder un système ou établir des faits, d'ailleurs dénués de preuves; l'erreur ne finit pas là d'ordinaire, et plus l'auteur mérite de confiance, plus on répétera sans examen ses hypothèses mal fondées. C'est là le motif qui m'a porté à croire qu'il était utile de montrer les méprises qu'a faites M. Raepsaet dans l'usage d'un diplôme de Louis-le-Débonnaire.

« Je sais bien, dit-il, qu'il y eut alors (au IX^e siècle) des évêchés, mais c'étaient des évêchés relativement à ces pays plongés dans les ténèbres du paganisme, qu'on pouvait réputer *in partibus*, qui ne connaissaient pas leurs limites et bien moins leurs ouailles, puisque celui de Hambourg s'étendait jusqu'en Flandre. Lorsqu'en 834, Louis-le-Débonnaire bâtit la première chapelle à Renaix et à Tourhout (anciennes villes de Flandre), il détacha la première du diocèse de Hambourg, et la soumit à celui de Reims, comme plus à portée de surveiller un lieu environné de gentils et de peuples barbares (1). »

(1) *Défense de Charles Martel*, 1^{re} édit. pag. 24. L'auteur reproduit la même assertion dans l'*Histoire des états-généraux*, pag. 219.

Que les diocèses de la Belgique n'aient pas connu leurs limites au IX^e siècle, serait chose bien difficile à prouver. L'hagiographe Henschenius nous trace les bornes du diocèse de Maestricht (1), dans le IV^e siècle ; le P. Boucher, juge compétent dans cette partie, nous donne avec beaucoup de développement les anciennes limites des diocèses de Cambrai et de Tournai (2), et M. Warnkoenig remarque avec raison qu'il ne se fit aucun changement dans la délimitation des diocèses dont relevait la Flandre, pendant tout le moyen âge (3). Plus d'une fois, M. Raepsaet lui-même s'est appuyé dans ses différens ouvrages de la règle de critique, adoptée par les antiquaires, que l'ancienne démarcation des diocèses indique la démarcation des anciens peuples ; un grand nombre des conjectures heureuses et des rectifications qu'il a faites dans son précis topographique de l'ancienne Belgique (4), n'ont pas d'autres bases que ce principe ; mais comment un écrivain judicieux ne s'est-il pas aperçu qu'il devenait impossible de l'appliquer à nos provinces, aussitôt qu'on supposait que les diocèses n'y avaient point de limites, et qu'il s'y trouvait des endroits soumis à la juridiction d'un évêché aussi éloigné que celui de Hambourg ? Il serait facile de multiplier ces preuves, si notre tâche ne se bornait ici à l'examen du document sur lequel s'appuient des assertions que nous regardons comme peu fondées.

Le seul diplôme allégué par le défenseur de Charles-

(1) *De pisc. Truject.*, page 2.

(2) *Belgium romanum*, etc., l. VIII, c. 10 et seq.

(3) *Histoire de la Flandre*, tome II, page 328.

(4) Voir entre autres l'*Analyse*, tome I, p. 68.

Martel a été inséré par M. Baluze, parmi les capitulaires (1), et avant lui par le Père Henschenius dans les *Acta sanctorum* (2); dans le premier de ces recueils, il est intitulé : *De paganis ad Christianitatem invitandis et de institutione episcopatus Hammaburgensis*, ce qui déjà pouvait suffire pour donner à cette pièce un sens tout autre que celui qu'on a cru y voir, puisqu'il y est question de l'établissement même de cet évêché de Hambourg, dont on pense que Louis-le-Débonnaire a détaché une ou deux églises. Mais ce qui peut étonner davantage, c'est qu'une lecture attentive de tout le rescrit impérial ne saurait parvenir à trouver ce que M. Raepsaet y a découvert.

Et d'abord, il y a vu que Louis-le-Débonnaire a bâti la première chapelle à Renaix et à Tourhout, mais dans tout le diplôme y a-t-il rien qui indique une chapelle? On y parle de *cellam Hrodnace vocatam* et de *cellam Turholt vocatam*, mais le mot *cella* a-t-il le sens de chapelle, au moyen âge? et en particulier dans la question qui est discutée ici, ce mot n'indique-t-il pas un couvent ou monastère? Cela ne saurait même être contesté, de manière qu'il nous semble inutile d'ajouter d'autres autorités à celle du hollandiste Henschenius, qui, dans la vie de saint Rembert et de saint Anschaire, explique ce mot par *monasterium* ou *monasteriolum* (3). Quand même on n'attache aucun prix à une distraction, assez légère en effet, Louis-le-Débonnaire avance-t-il réellement que c'est lui qui a bâti ces chapelles ou monastères? aucunement. Il parle du cou-

(1) Tome I, col. 683 et 684.

(2) *Acta SS.*, tome I, *februarii*, pages 404 et 405.

(3) *Ibidem*. S. Grégoire-le-Grand emploie fréquemment le mot de *cella* dans ce même sens. Voir *Dial.*, lib. 11, præf., cap. 9, 12, 13, 21, 33.

vent de Tourhout comme d'un établissement déjà fondé, et il assure en termes exprès que Charlemagne avait donné celui de Renaix au missionnaire Hérillac, qui prêchait l'évangile aux peuples de la presqu'île scandinave. Nous savons d'ailleurs que Louis ne pouvait parler autrement, car le monastère de Renaix, et bien évidemment celui dont il est question dans le diplôme, avait été bâti sous le règne du roi Dagobert, par saint Amand; Balderic le dit formellement en deux endroits différens de sa chronique (1) : nous ne donnerons ici que le second.

Dans le village de Renaix, dit-il, on trouve un couvent de chanoines, fondé par saint Amand, en l'honneur des saints apôtres, où reposent les précieuses reliques du martyr saint Hermès. Ce qui nous étonne, *c'est que Louis-le-Débonnaire ait donné à l'abbaye d'Ende un monastère si ancien et si opulent*. Quant au monastère de Tourhout, les hagiographes Henschenius et Perierus pensent tous deux qu'on peut également en attribuer la fondation à saint Amand; ce n'est là, il est vrai, qu'une conjecture (2), mais ce qui est incontestable, c'est qu'il existait déjà du temps même de ce saint apôtre, puisqu'on lit dans la vie de saint Bavon qu'il était ami intime de Domlin, religieux de Tourhout, et qu'il en reçut les secours spirituels à l'article de la mort (3). Il est donc impossible que Louis-le-Débonnaire ait jamais supposé qu'il avait bâti la première chapelle de Renaix et de Tourhout. Il est plus difficile de s'expli-

(1) *Chronicon cameracense et atrebatense*, lib. I, c. 75, et lib. II, c. 30. Édit. Le Glay.

(2) Dans son *Ancienneté de la ville de Gand*, p. 17, le chanoine De Bast l'affirme formellement, mais il se dispense de citer ses preuves.

(3) *Acta SS. Belgii*, tome II, page 508.

quer comment on a pu trouver dans le diplôme , que l'empereur avait soumis le couvent de Renaix à l'église de Reims, car on n'y rencontre aucun mot qui puisse donner lieu à cette supposition. Le nom de Reims se lit une seule fois dans le document , pour indiquer que l'archevêque Ebbon était un des prélats qui assistèrent au sacre de saint Anschaire (1). Le chroniqueur de Cambrai , qui connaissait apparemment la pièce que nous examinons , est très-exact, quand il avance que Louis donna le couvent de Renaix à l'abbaye d'Inde ou d'Ende; c'est là ce que porte en termes exprès l'ordonnance impériale : *suadentibus quibusdam jam dictam cellam ad Indam monasterium contuli*. Or, on sait que l'abbaye d'Inde, bâtie près d'Aix-la-Chapelle, par Louis-le-Débonnaire pour saint Benoît d'Aniane, et appelée plus tard abbaye de Saint-Corneille (2), n'avait rien de commun avec la métropole de Reims et appartenait au diocèse de Cologne.

Si l'excellent défenseur de Charles-Martel avait consulté, dans les *Acta sanctorum*, les vies de saint Anschaire et de saint Amand, ou l'ouvrage flamand du bollandiste Corn. Smet, sur les saints et les hommes illustres des Pays-Bas (3),

(1) *Adstantibus archiepiscopis Ebbone Remensi, Hetti Treverensi, etc.*

(2) Elle fut nommée ainsi à cause de la tête et du bras droit de saint Corneille qui lui furent donnés. Les domaines que lui valut la donation de Louis-le-Débonnaire s'étendaient sur Renaix, Lesele, Wendeke, Akerne, Hoorebeke - St - Corneille, Russeguies, Amougis, Middelbeke, Baim, Escornaix et Tichove, selon Miræus, *Donat. Belg.*, lib. I, c. 120. Sandarius et Mayer ajoutent Brakel, Wondelbeke et Ellezelles. Le comte Gui Dampierre acheta tous ces domaines de l'abbé Raynard en 1280, et en assigna une partie au chapitre de St-Hermès, qui avait remplacé le couvent.

(3) Page 210.

il se serait bientôt aperçu qu'il ne s'agissait aucunement de juridiction épiscopale dans la constitution du fils de Charlemagne, mais uniquement de revenus qu'on accordait au nouvel archevêque de Hambourg. Le texte de la pièce est d'ailleurs assez clair : Charlemagne avait donné le monastère de Renaix à Hérillac, simple prêtre. « *Delegavit etiam eidem presbytero* ; » pourquoi ? pour le soumettre à sa juridiction ? En aucune manière ; mais afin qu'il y eût un revenu supplémentaire à celui qu'on avait assigné au siège à établir au delà de l'Elbe, et qu'on regardait comme incertain à cause des nombreux dangers que présentait le pays « *quatenus eidem loco undique periculis circumdato fierit supplementum.* » Louis-le-Débonnaire donne ainsi les revenus du couvent de Tourhout, pour l'établissement du nouvel archevêché, « *huic novæ constructioni*, » et pour les besoins de saint Anschaire et de ses successeurs, comme une offrande qu'il fait à la divine majesté ; il motive sa donation comme son père sur les dangers qui doivent rendre précaire la position du nouveau prélat, « *ejusdem sedis supplemento multimodis periculis circumdatæ.* » Dans la vie de saint Rembert, successeur immédiat de saint Anschaire, on explique la fondation de manière à ne permettre aucun doute.

« Les limites du diocèse de Hambourg étant fort rétrécies, disent les biographes du saint (1), et les revenus qu'on pouvait recueillir des lieux qui en dépendaient étant insuffisants pour l'œuvre entreprise par le nouveau prélat, et de plus souvent enlevés par les barbares, Louis-

(1) *Acta SS. februar.*, tom. I, pag. 560.

le-Débonnaire assigna à l'homme de Dieu certain monastère situé à Tourhout, pour être attaché à perpétuité à cette mission. » La vie de saint Rembert fut écrite peu de temps après sa mort, et cependant les auteurs nous disent que les limites du nouveau diocèse de Hambourg étaient fort resserrées : *Cum jam prædictæ noviter institutæ Hammaburgensis ecclesiæ termini essent angustî* : comment un écrivain du XIX^{me} siècle a-t-il pu dire qu'il s'étendait jusqu'en Flandre ?

Il est étonnant, d'ailleurs, que ce savant ne se soit pas aperçu de l'empiétement que l'empereur aurait commis sur l'autorité pontificale, s'il avait osé détacher une église d'une métropole et la soumettre à une autre ; attentat singulier, dont Louis-le-Débonnaire était certes incapable, et qui eût provoqué d'énergiques réclamations. Le pape Grégoire IV, dans la bulle qui érige un archevêché à Hambourg, loin de réclamer contre les formes employées par l'empereur, assure qu'il confirme par son autorité tout ce que le vénérable monarque avait fait à cette occasion : aurait-il pu s'exprimer ainsi s'il y avait eu réellement une manifeste usurpation de la part du pouvoir civil ?

Pour soutenir la mission au delà de l'Elbe, et assurer au nouvel archevêque une existence honorable, Louis assigne à la mense épiscopale les revenus du convent de Tourhout, comme son père avait résolu d'y attacher ceux du convent de Renaix ; voilà tout ce qu'on peut inférer du diplôme : j'en ai peut-être donné trop de preuves.

Dans la plupart de ces nombreux ouvrages, il est évident que M. Raepsaet a fait d'abord une étude approfondie des sources avant d'embrasser une opinion ; mais dans cette partie de la défense de Charles-Martel, il paraît s'être écarté de cette excellente méthode. Ce qui l'a trompé au-

pareniment, c'est la vue des cantons encore païens dans le pays et des courses apostoliques de prélats étrangers aux diocèses dans lesquels ils exerçaient le saint ministère : rien n'était cependant plus facile à expliquer.

Les limites d'un diocèse ne changent point, parce qu'on y trouve des restes de paganisme, et les missionnaires portent la parole de Dieu partout où les ordinaires les y autorisent. Du reste, on sait que le pape saint Denis, décédé l'an 269, établit déjà la circonscription des diocèses et des paroisses, comme nous l'affirme le pontifical de saint Damase (1).

Il est inutile sans doute d'ajouter, en finissant, que nos observations n'affaiblissent point les preuves de M. Raepsaet en faveur du père de Pépin-le-Bref.

Note sur Antoine Sanderus, par M. le baron Jules de St-Genois, correspondant de l'académie.

Il n'y eut pas, au XVII^e siècle, chez nous, d'écrivain plus fécond que Sanderus, le célèbre historiographe. On a lieu de s'étonner du grand nombre d'ouvrages qu'il nous a laissés depuis l'an 1608 qu'il entra dans la carrière, jusqu'à 1664, époque de sa mort. On sait que cette quantité prodigieuse d'écrits, tout en favorisant sa réputation de savant, nuisit considérablement à sa fortune. La plupart des biographes de cet auteur vont même jusqu'à dire que ses publications géographiques le ruinèrent si complètement, qu'il dut être accueilli par commisération, dans sa

(1) *Hic presbyteris ecclesias divisit et cœmeteria, parochiasque et diœceses constituit.*

vieillesse, par les moines d'Affligem. Bien qu'il eût hérité de ses parens un honnête patrimoine et qu'il eût été investi de fonctions lucratives, on conçoit que le grand nombre de planches dont il enrichit sa *Flandria illustrata*, etc., lui ait occasionné des dépenses hors de proportion avec ses ressources. Et cependant les gratifications et les encouragemens pécuniaires ne manquèrent point à ce laborieux historien. M. J. Ketele a publié, dans le *Messenger des sciences et des arts* (1), quelques documens curieux, qui prouvent que Sanderus avait grand tort d'accuser ses compatriotes d'indifférence à son égard. Nous y voyons que le magistrat d'Audenarde, ayant reçu le premier volume de sa *Flandria illustrata* avec la demande d'une gratification, répondit à cette *gracieuseté* intéressée, en lui envoyant une somme de 72 liv. tourn. (36 fl.), ce qui était beaucoup pour cette époque; et nous ferons remarquer ici qu'aujourd'hui la lésinerie de nos budgets municipaux pourrait recevoir des leçons de la libéralité dont ces échevins d'une petite ville de province donnaient un si éclatant témoignage, en 1642.

Paquot (1) est surpris que les États de Flandre ne soient point venus au secours de Sanderus, qui s'épuisait en frais de gravure et d'impression, pour élever un beau monument à sa patrie. M. Ketele attribue aux embarras de la guerre d'alors cette prétendue insouciance. Les notes que nous allons publier défendent suffisamment les États du reproche que leur fait le bibliographe susmentionné. Dans

(1) Année 1838, t. VI, pp. 144 seqq.

(2) *Mémoires pour servir à l'histoire littéraire des XVII provinces*, XVI, 306, in-8°.

les registres des résolutions des Etats de Flandre (1), nous lisons :

ACTUM DEN XXVIII NOVEMBER 1641.

Eodem gedepescheert ordonnance op Cobbaert voor den heere Sanderus, canonik, tot Ypre, van de somme van hondert ponden groten, ende dat in recompense van de diensten ende moeyte by den selven ghedaen int maeken van eenen bouck ghenaeemt Flandria illustrata.

(Le même jour dépêché une ordonnance sur Cobbaert, pour le sieur Sanderus, chanoine, à Ypre, d'une somme de 100 liv. de gros, et cela en récompense de ses services et des peines qu'il s'est données dans la confection d'un livre intitulé *Flandria illustrata*.)

Malgré les grandes sommes dont on avait besoin en ce moment pour soutenir une guerre longue et difficile, on voit que les États de Flandre savaient encore trouver le moyen de récompenser dignement les talens et la science; 100 livres de gros (600 fl.) étaient à cette époque une gratification considérable, et Sanderus n'avait certes aucun droit de se plaindre de la générosité de ses concitoyens.

Au reste, cet écrivain n'est pas le seul qui ait obtenu des encouragemens pécuniaires des États; dans un autre registre des résolutions, du même corps (2), nous trouvons qu'ils accordèrent, le 4 janvier 1648, une somme de 50 florins, à Antoine Vinckaert pour la *transcription* de

(1) Voyez le registre commençant au 18 février 1641 et finissant au 18 juillet 1642, fol. 107, déposé aux arch. de la Flandre orientale.

(2) Commencant au 18 décembre 1645 et finissant au 31 juillet 1648, fol. 221.

ce qui s'était passé dans la dernière campagne (1641-1648), et une somme de 20 florins à N. Roelants, à Ypre, pour avoir envoyé à l'assemblée quelques cartes figuratives des villes assiégées.

Le même jour notre Sanderus reçut aussi une deuxième gratification. Voici ce que nous lisons (1):

Ende an heer ende Mr. Antoine Sanderus over een bouxken an de vergaderynghe ghepresenteert, gheintituleert OSIANDER STUANUS BELGA, 50 guldens op de roorsejde gratuytyten.

(A sieur et maître Antoine Sanderus, pour un livre présenté à l'assemblée et intitulé *Osiander Stuanus* (2) *Belga*, 50 florins sur les gratuités).

Cette fois il s'agit d'un livre fort insignifiant, mais l'on s'aperçoit que la gratification est donnée moins à cause du mérite de l'ouvrage qu'à cause de la grande réputation de l'auteur.

Si l'on devait parcourir les résolutions des États de Brabant, nous sommes persuadé que l'auteur de la *Chorographia sacra Brabantiae* n'y fut point oublié parmi ceux qui avaient droit à des subsides pécuniaires.

En publiant ces détails, notre intention a été d'empêcher qu'on reprochât plus long-temps au pouvoir d'alors d'être insoucieux des gloires littéraires et scientifiques du pays.

Ces particularités de peu d'intérêt en apparence, servent cependant à faire ressortir l'esprit dirigeant de l'époque à

(1) *Ibid.*

(2) Ce nom bizarre n'est autre que l'anagramme d'Antoine Sanderus. Voyez Paquot, t. XVI, p. 380.

laquelle elles se rapportent. Des encouragemens de cette espèce, accordés si libéralement au XVII^e siècle, par les États d'une province et les magistrats d'une ville, méritent d'être signalés aujourd'hui que cet exemple est si peu suivi. Aussi dirons-nous que si Sanderus était un savant historien, les États de Flandre surent à leur tour remplir dignement leur rôle de Mécène.

Ambassade extraordinaire envoyée par Jacques I^{er}, roi de la Grande-Bretagne, à l'archiduc Albert, pour demander justice contre Erycius Puteanus, par M. Garchard, correspondant de l'académie.

Bayle, dans l'article qu'il a consacré à Erycius Puteanus, l'un des hommes les plus savans de la Belgique au XVII^e siècle, et le successeur de Juste-Lipse dans la chaire que cet illustre professeur avait occupée avec tant de gloire à l'université de Louvain, parle d'une satire contre Jacques I^{er}, roi d'Angleterre, qui lui fut attribuée. Cette satire, qui portait pour titre : *Isaaci Casauboni Corona regia, id est, Panegyrici cujusdam verè aurei, quem Jacobo I, Magnæ Britanniaë regi, fidei defensori, delinearat, fragmenta ab Euphormione inter schedas inventa*, etc., fit beaucoup de bruit à l'époque où elle parut ; on n'en sera point étonné : le règne de Henri VIII, l'origine et le célibat de la reine Élisabeth, et surtout la naissance et les actions de Jacques, y étaient attaqués dans des discours empreints d'autant de fiel que de malice.

Bayle rapporte , d'après un autre critique (1), que le roi de la Grande-Bretagne , s'y voyant dépeint avec des couleurs si noires , obtint de ses alliés que l'on fit une recherche exacte de l'auteur pour le punir , et que , quelque soupçon étant tombé sur Erycius Puteanus , l'archiduc Albert fit informer contre lui.

Mais ce que ne disent ni Bayle , ni les autres biographies de Puteanus , c'est que Jacques I^{er} le désigna nominativement à l'archiduc comme l'auteur du libelle où il était déchiré d'une manière aussi sanglante , et qu'il envoya un ambassadeur extraordinaire à ce prince , pour demander justice contre le professeur de Louvain. La preuve de ces deux faits existe dans la lettre suivante , du roi à l'archiduc , que j'ai trouvée en *original* (non sans surprise) dans un volume de correspondances diplomatiques (2), au dépôt des affaires étrangères , à Paris :

« Monsieur mon frère et cousin , nous envoyons vers
 » vous le chevalier Benet , docteur en droit et juge de la
 » cour de nostre prérogative , et chancelier de la royne
 » nostre très chère compagne , en qualité de nostre am-
 » bassadeur , pour vous demander justice contre la per-
 » sonne d'Iriceus Puteanus , professeur en vostre université
 » de Louvain , pour le libelle diffamatoire qu'il a osé es-
 » crire et publier contre nous , intitulé : *Isaaci Casauboni*
 » *Corona regia* , par lequel il s'est efforcé malicieuse-
 » ment et calomnieusement de flestrir l'honneur de nostre
 » réputation. Qui estant une licence indigne et intolérable

(1) Bullart , *Académie des sciences et des arts , contenant les vies des hommes illustres*. Amsterdam , 1692 , ou Bruxelles , 1695 , 2 vol. in-fol.

(2) Ce volume est intitulé *Pays-Bas* , 1601 à 1615.

» à l'endroit d'un prince, nous nous promettons qu'en
 » cela, vous nous ferez avoir telle raison qu'il appartient,
 » non seulement pour le respect de nostre qualité et de
 » la bonne amitié qui est entre noz couronnes et voz pro-
 » vinces, mais aussy mesmes pour l'amour de la justice
 » qui est due à tous : en quoy, comme vous nous donne-
 » rez tesmoignage particulier de vostre bienveillance,
 » aussi vous obligerez réciproquement la nostre envers
 » vous, et nous serons prests à vous en faire paroistre les
 » effects, quand l'occasion se présentera, ainsy que nous
 » avons chargé nostre ambassadeur de vous fayre plus
 » particulièrement entendre de bouche, auquel nous vous
 » prions de donner audience gracieuse, et toute créance
 » en ce qu'il vous dira et proposera de nostre part. Ainsy
 » nous prions Dieu, monsieur mon frère et cousin, de
 » vous tenir en sa sainte et digne garde. De nostre palais
 » de Westminster, le 20^e de mars l'an 1616.

« *Vostre très affectionné cousin et frère,*

« JACQUES, R. »

La superscription : *A Monsieur mon frère et cousin l'archiduc Albert d'Autriche.*

Il fallait certainement que Jacques I^{er} attachât une grande importance à la découverte et à la punition du libelliste qui l'avait offensé, pour envoyer dans ce seul but un ambassadeur extraordinaire à Bruxelles. Au reste, l'innocence d'Erycius Puteanus fut reconnue, heureusement pour lui, car le roi Jacques n'était pas homme à lui pardonner, et ce monarque vindicatif l'aurait poursuivi avec

le même acharnement qu'il montra contre Vorstius , professeur à l'université de Leyde , que les états-généraux se virent obligés d'éloigner de sa chaire , uniquement parce qu'il était arminien , et que cette secte était en horreur à Sa Majesté Britannique.

Condamnation et exécution d'un pourceau , note communiquée par M. Gachard , correspondant de l'académie.

Une des singularités qu'offre l'histoire de la justice criminelle au moyen âge , ce sont les procédures dirigées contre les animaux coupables de quelque méfait. J'ai cité , dans les *Analectes Belghiques*(1) , d'après dom Martène , une sentence du 16 mai 1499 , par laquelle un taureau était condamné , dans le diocèse de Beauvais , à être *pendu aux fourches patibulaires* , pour avoir « par furiosité , » estant aux champs , occis et mis à mort un joine filz » de l'âge de quatorze à quinze ans. » ; j'y ai fait aussi mention d'un acte du 22 septembre 1486 , dont j'avais vu l'original aux archives de Lille , et qui certifiait l'exécution faite , à Bailleul , par la main du bourreau d'Ypres , d'un pourceau qui avait « meurtri et mangé un enfant. »

Dans mes recherches récentes aux archives de Dijon , un document du même genre m'est tombé sous les yeux : ce sont des lettres de Nicolas le Jaul , lieutenant-général du bailliage de Mâcon , en date du 18 septembre 1474 , contenant mandement au receveur du Mâconnais de payer au prévôt de Mâcon soixante sols tournois « pour ses

(1) Page 62.

» peines et salaires d'avoir fait mettre à exécution cer-
 » taine sentence criminelle donnée à l'encontre d'un
 » pourceaul, lequel avoit tué ung enfant en la ville dudit
 » Mascon, en l'ostel de Jehan Fargnet, lequel pourceaul
 » pour ledit cas a esté pendu audit Mascon à une potence
 » qui, pour ce faire, a esté faicte toute neufve.» Le lieu-
 tenant-général du bailliage ordonne aussi le paiement des
 frais qu'a coûté la construction de la potence, et, en outre,
 « de dix solz tournois pour une eschielle pour ledit gibet,
 » de trois toises et demie, et pour une polye pour tirer
 » au gibet ledit pourceaul. »

GÉOGRAPHIE ANCIENNE.

*Recherches sur la position des DIVITENSES, peuple dont
 il est fait mention dans des inscriptions latines et
 dans d'autres monumens historiques du temps de
 l'empire; par M. Roulez, membre de l'académie.*

On trouva, il y a quelques années, dans les environs de
 Mayence, une inscription sépulcrale consacrée à la mé-
 moire de Togius Statutus, soldat du corps des éclaireurs
Divitenses (1); elle a été récemment l'objet d'un savant

(1) Elle est publiée dans le *Quartalschrift des Mainzer Kunstvereins*.
 Année 1831, cah. 2; p. 49, ainsi que dans le *Codex inscriptionum
 Romanar. Rheni*, de Steiner, n° 434. Je la reproduis ici avec les restitu-
 tions de M. Osann. D. M. || TOGIO. STAT || VTO. MILITI. || NVMERI.
 EXPL || ORATORVM || DIVITIESIVM || ANTONINIA || NORVM. STIP || EN-
 DIORVM || XVIII. TOGIA || FAVENTINA || SOROR ET || HERES || FRATRI
 || CARISSIMO || F. SUB ASCIA.

commentaire (1) de la part d'un philologue distingué de l'Allemagne, le célèbre éditeur de la *Sylloge inscriptionum Græcarum et Latinarum*. Un seul des points importants de cette inscription doit nous occuper ici, c'est le mot *Divitiesium* (au lieu de *Divitiensium*). M. Osann cite deux passages d'Ammien Marcellin (2) dans lesquels ces mêmes *Divitenses* (3) sont mentionnés conjointement avec les *Tungritani*, de façon à paraître ne former qu'un seul corps de troupes. La circonstance d'une pareille réunion et, en outre, la teneur du second de ces textes, ont amené le savant professeur de Giessen à penser que ces deux peuples étaient voisins l'un de l'autre. Or, comme le mot *Tungritani* (d'autres écrivent *Tungricani*) ne semble être qu'une autre forme de *Tungri*, il en tire la conclusion que les *Divitenses* habitaient près des Tongrois dans la province de Liège, ajoutant qu'il est obligé de laisser aux géographes du pays la recherche et l'indication plus précise de la localité. J'eusse désiré pouvoir justifier et compléter l'opinion de M. Osann, mais c'est en vain que j'ai cherché dans la province de Liège et dans les provinces limitrophes, un endroit qui rappelât le nom des *Divitenses*, et je doute qu'un autre soit plus heureux que moi, parce qu'à mon avis ce n'est pas chez nous qu'a habité ce peuple. Le nom de *Divitenses* se rencontre encore dans deux autres inscriptions trouvées à Cologne, et qui remontent

(1) Dans le *Zeitschrift für die Alterthumswissenschaft* de Zimmermann, 1838, n° 64, pag. 523 et suiv.

(2) XXVI, 8. et XXVII, 1.

(3) Je regarde *Divitienses*, *Divitenses*, *Ditenses*, comme des variantes d'un même nom.

à l'époque de Constantin-le-Grand. Dans la première (1), on lit : *Milites castris Divitensium* ; l'autre (2) porte : *Constantinus Pius Romanorum imperator Augustus, devictis Francis castris Divitensium in terris eorum fieri jussit*, etc. Or, vis-à-vis de Cologne, sur la rive droite du Rhin (et c'est précisément là que paraît avoir été déterrée cette dernière inscription) est située la petite ville de Deutz, *Dorticum*, appelée aussi *Munimentum Divitense*; il devient donc probable que là était l'emplacement des *Divitenses* (3).

La notice des dignités de l'empire fait aussi mention des *Divitenses* en deux endroits différens. Premièrement elle (4) cite une légion de *Divitenses Gallicani*, sous les ordres du *magister militum per Thracias*; ensuite (5) elle nomme parmi les douze légions palatines, sous le commandement du *magister peditum præsentalis*, en occident, une légion de *Divitenses seniores*, et une autre de *Tungricani seniores*. Les commentateurs de la No-

(1) Voy. Gelenius, *De magnitudine Coloniae*, p. 84. Huepsch, *Epigrammatographiæ*, pag. 11. 31; Orelli, *Inscript. Lat. sel. ampl. collectio*, vol. 1, p. 239, n° 1085; Steiner : *Cod. inscr. Rom. Rheni*, P. II, p. 110, n° 858.

(2) Voy. Donati *Suplem. ad Muratorii inscr.* II, p. 220, 5; Saxii *Miscellan.* 4, p. 33; Orelli, *loc. cit.*, p. 240, n° 1086; Steiner, *loc. cit.*, p. III, n° 859.

(3) Voy. Steiner, *loc. cit.*, P. I, p. 256.

(4) *Notitia dignitatum imperii*, p. 1479 de l'édition contenue dans le tom. VII du *Thesaur. antiq. Rom.* de Grævius. — Les *Divitenses* reçoivent ici le surnom de *Gallicani*, à cause de leur séjour antérieur dans les Gaules. Il est à observer que les *Divitenses* dont parle le premier des passages précités d'Ammien Marcellin, se trouvent également dans la Thrace.

(5) P. 1822.

tice (1) font dériver le nom de *Divitenses* de *Divetum*, ville de Sicile. Si cela était vrai, il faut avouer que nous aurions lieu de nous étonner de cette réunion presque constante des *Divitenses* avec les *Tongricani*. Un autre passage de la Notice servira peut-être à jeter quelque jour sur cette question. Nous y (2) trouvons dans la liste des troupes à la disposition du *dux Daciæ ripensis*, un *Cuneus equitum Dalmatarum Divitensium Dortico*. Je remarquerai d'abord que je ne saurais partager l'avis des commentateurs, qui pensent que les *Divitenses* reçurent le surnom de *Dalmatæ*, pour avoir eu auparavant leurs cantonnemens dans la Dalmatie. Je crois qu'il s'agit au contraire de *Dalmates* qui furent surnommés *Divitenses*, à cause qu'ils avaient stationné dans le pays de ces derniers. Mais ce passage renferme une difficulté réelle, qu'on n'a pas essayé d'aplanir, quoiqu'elle ne paraisse pas être demeurée inaperçue. A en juger par ce qui précède et par ce qui suit, le sens de la phrase doit être qu'un corps de cavaliers *Dalmatæ-Divitenses* se trouvait placé à *Dorticum*. Or comment s'expliquer que des troupes en station à Deutz fussent sous les ordres d'un commandant militaire de la *Dacie*. Je soupçonne que *Dortico* est une glose du mot *Divitenses*, laquelle aura fait disparaître le nom de la station de ce corps de cavalerie et en aura usurpé la place. Ce rapprochement des mots *Divitenses* et *Dorticum*, vient donc confirmer pleinement l'opinion, déjà vraisemblable, d'ailleurs, que le peuple de ce nom avait sa demeure sur la rive droite du Rhin, et dans cette hypothèse son éloi-

(1) P. 1483 et 1826.

(2) P. 1757.

gnement du pays des Tongrois, n'est pas si grand qu'on ne puisse les regarder comme voisins.

Nous revenons maintenant au second des deux passages précités d'Ammien Marcellin, parce qu'il a suggéré à M. Osann une autre conjecture qui a droit d'intéresser notre pays. L'historien y parle d'une invasion des *Alamanni* dans les Gaules, sous les empereurs Constance et Valens, invasion que tenta d'arrêter Charietton, *per utramque Germaniam comes..... adscito in societatem laboris Severiano, itidem comite invalido et longævo, qui apud Calidona Divitensibus præsidebat et Tungricenis*. Le verbe *præsidebat* offre un sens équivoque. En effet, on peut dire que Severianus commandait un corps de troupes composé de soldats de Deutz et de Tongres. Au contraire l'on peut prétendre aussi qu'il se trouvait à la tête de troupes destinées à maintenir dans l'obéissance les *Divitenses* et les Tongrois. M. Osann (1) adoptant cette seconde interprétation, et rapprochant *Calidona* de l'adjectif *calidus*, soupçonne que cet endroit inconnu était situé sur l'emplacement du village de *Chaufontaine*, province de Liège. Sans approuver ni rejeter l'hypothèse du savant professeur allemand, je me bornerai à faire observer qu'Hadrien de Valois et Wagner (2) n'entendent pas seulement *præsidebat* dans le sens d'un commandement militaire, mais remplacent encore *Calidona* par la variante *Cabilona*, nom de Châlons-sur-Saône. Leur opinion ne paraîtra nullement dénuée de vraisemblance si l'on fait attention que les *Alamanni* avaient déjà franchi les frontières de

(1) *Loc. cit.*, p. 525.

(2) *Ad Ammian. Marcellini*. lib. XXVII, C. 1, t. III, p. 170, *ed. Wagner et Erfurdt*.

la Gaule, et que rien n'oblige à croire que Severianus fût, comme Charietton, *comes per utramque Germaniam*, plutôt que *comes per Gallias*.

M. le directeur, en levant la séance, a fixé l'époque de la prochaine réunion au samedi 2 mars.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Nouveaux Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles, tom. XI, in-4°, 1839.

Bulletins de l'Académie, tom. V (1838), in-8°.

Annuaire de l'Académie pour 1839, 1 vol. in-18, 1839.

Faits et vues détachés sur certains points de théorie chimique, etc. Feuilles 15 et 16. Par M. Van Mons.

Huit jours à Newcastle en 1838. Par Ch. Morren, broch. in-12.

Compte-rendu des séances de la commission royale d'histoire. Tome III, 1^{er} bulletin. Bruxelles, 1838. Broch. in-8°.

Traité complet sur les causes d'explosion de machines et chaudières à vapeur. Par Désiré Tack. Bruxelles, 1839. 1 vol. in-8°.

Essai sur la vie et les ouvrages du baron de Villenfagne. Par Ferd. Henaux. Gand, 1838. Broch. in-8°.

Cours élémentaire de prononciation, de lecture à haute voix et de récitation, par un professeur. 2^e édition. Tournai, 1839. 1 vol. in-8°. De la part de M. Fréd. Hennebert.

Annales et bulletin de la société de médecine de Gand. Année 1838, 4^e vol., 12^e liv. (Décembre). — Année 1839, 5^e vol.; 1^{re} liv. (Janvier). Gand, 2 broch. in-8°.

Comptes-rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 2^e sem. 1838, n^o 22-27. 1^{er} sem. 1839, n^o 1 à 5. — *Tables alphabétiques du 1^{er} sem. 1838.* Paris, 9 broch. in-8^o.

Bulletin de la société géologique de France. Tome IX^e, feuilles 23-27. 1837 à 1838. Paris, broch. in-8^o.

Journal de la société de la morale chrétienne. Tome XIV, n^o 6. Paris, 1838. Broch, in-8^o.

Compte rendu des travaux de la société philotechnique, par le B^{on} de Ladoucette, secr. perp. Séance du 23 décembre 1838. Paris, 1839. Broch, in-8^o.

Institution of civil engineers : Transactions, vol. II. — *Minutes of proceedings*, 1838. — *Annual report*, session 1838. London, 1 vol. in-4^o (1838) et 2 broch. in-8^o.

Report of a Joint Committee of Physics and Meteorology, etc., broch. in-8^o. De la part de la société royale de Londres.

Ricerche sul termo - elettricismo dinamico e lucimagnetico ed elettrico di Francesco Zantedeschi. Milano, 1838, 1 vol. in-8^o.

Recherches historiques et bibliographiques sur la bibliothèque de l'université et de la ville de Gand, par Aug. Voisin. Gand, 1839. Broch. in-8^o.

Belgisch museum, uitgegeven door J. F. Willems. 2^e deel. — 4^e aflevering. Gent, Broch, in-8^o.

'S graven raedkamer van Vlaenderen, onder een geschiedkundig oogpunt beschouwd by haer eerste tydperk, 1385-1409, door D. J. Van der Meersch. Gent, 1838. 1 vol. in-8^o.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — No 3.

Séance du 2 mars.

M. De Gerlache, directeur.

M. Quetelet, secrétaire-perpétuel.

CORRESPONDANCE.

M. Hensmans fils, docteur en médecine et en pharmacie, adresse à l'académie une note sur un principe cristallisable, trouvé dans l'écorce de la racine du peuplier de Canada. M. Van Mons est invité à faire un rapport sur cette communication.

— M. De Koninck fait parvenir à l'académie un paquet cacheté pour être déposé dans les archives, jusqu'à ce qu'il ait terminé un mémoire qu'il compose sur des recherches chimiques pour lesquelles il désire prendre date.

— M. Phillips envoie le manuscrit d'un ouvrage intitulé : *Anatomie du cheval*, dont il demande le renvoi à une commission de l'académie. Commissaires : MM. Morren, Cantraine et Wesmael.

— M. Van de Cotte fait hommage d'une note manuscrite sur les moyens de transformer toutes sortes de figures en pentagones équilatéraux.

— M. J. Wilkens-Remy demande qu'on examine un ouvrage de sa composition sur la quadrature du cercle. Cet ouvrage étant imprimé, l'académie ne peut accéder aux désirs de l'auteur.

— M. Kickx, membre de l'académie, écrit que le journal anglais : « *Annals of natural history or magazine of zoology, botany and geology* » contient dans son numéro de mai 1838, pag. 208-210, un mémoire intitulé : *On a new species of epilobium nearly allied to E. Angustissimum and Rosmarinifolium*, by W. H. White. Ce mémoire dont M. White a donné lecture dans la séance de la société botanique de Londres, le 2 mars 1838, est une traduction littérale, sans aucune addition ni changement quelconque, d'une notice que l'académie a publiée dans son bulletin du mois de novembre 1836, et dont l'auteur est M. G. D. Westendorp, médecin de l'armée belge.

RAPPORTS.

— L'académie, après avoir entendu l'avis de ses commissaires, chargés de l'examen du mémoire présenté par M. Morren à la dernière séance, *sur le mouvement et l'anatomie du style du Goldfussia anisophylla*, a ordonné l'impression de ce travail dans le recueil de ses mémoires.

— MM. Willems, Cornelissen et le chanoine De Smet, font ensuite leur rapport sur le travail manuscrit présenté par M. Ed. Smits, à la séance du 2 janvier, sous le titre, *Mémoire sur la langue Belgique* ; et, sur les conclusions de ses commissaires, l'académie décide que des remerciemens seront adressés à l'auteur pour sa communication.

LECTURES ET COMMUNICATIONS.

Sur la transformation de quelques fonctions imaginaires, par J.-G. Garnier, professeur émérite et membre de l'académie.

Si l'on désigne par k un nombre entier quelconque et par π une demi-circonférence d'un rayon égal à l'unité, on sait que

$$1 = \cos. 2k\pi \pm \sin. 2k\pi. \sqrt{-1} = e^{\frac{2k\pi}{1} \sqrt{-1}}$$

d'où résulte

$$\sqrt[n]{1} = 1^{\frac{1}{n}} = \cos. \frac{2k\pi}{n} \pm \sin. \frac{2k\pi}{n} \sqrt{-1} = e^{\frac{2k\pi \sqrt{-1}}{n}}. \quad (a)$$

Soient, en premier lieu, $n=2$, puis $k=0$, $k=1$, et on aura

$$1^{\frac{1}{2}} = +1, \quad 1^{\frac{1}{2}} = -1.$$

Faisons encore $n=3$, puis $k=0$, $k=1$, et on aura

$$1^{\frac{1}{3}} = 1; \quad 1^{\frac{1}{3}} = \cos. \frac{2\pi}{3} \pm \sin. \frac{2\pi}{3} \sqrt{-1}$$

d'où résultent les trois racines cubiques de l'unité, dont deux sont imaginaires. Occupons-nous de la digression des valeurs de k : on observera qu'on doit toujours prendre k de manière que $\frac{2k}{n}$ n'excede pas l'unité, ou que k soit au plus égal à $\frac{n}{2}$, ou à $\frac{n-1}{2}$, suivant que n sera pair ou impair. Par exemple, pour $n=6$, on posera $k=0, =1, =2, =3$, valeurs auxquelles répondent six racines dont les extrêmes sont $+1$ et -1 , et les quatre autres intermédiaires sont imaginaires. Pour $n=7$, on ira jusqu'à $k=\frac{n-1}{2}=3$, et il en résultera la racine réelle $+1$ et six autres racines imaginaires. Pour $n=8$, on aura $k=\frac{n}{2}=4$, et on observera qu'aux valeurs extrêmes $k=0$ et $k=4$, répondent les racines $+1$ et -1 ; qu'à $k=2$ répondent deux racines imaginaires sans terme réel et qu'à chacune des deux autres valeurs de k correspondent des imaginaires complètes.

On aurait aussi, d'après (a),

$$\begin{aligned} 1^{\frac{m}{n}} &= \left(\cos. \frac{2k\pi}{n} \pm \sin. \frac{2k\pi}{n} \sqrt{-1} \right)^m \\ &= \cos. \frac{2km\pi}{n} \pm \sin. \frac{2km\pi}{n} \sqrt{-1} \\ &= \cos. \frac{2k'\pi}{n} \pm \sin. \frac{2k'\pi}{n} \sqrt{-1}. \quad . \quad . \quad (a') \end{aligned}$$

en posant $2km = k'$.

Supposons qu'il s'agisse d'élever la quantité positive a à la puissance fractionnaire $\frac{m}{n}$, on écrira :

$$\begin{aligned} a^{\frac{m}{n}} &= \sqrt[n]{a^m + \sqrt[n]{1}} = a^{\frac{m}{n}} \left(\cos. \frac{2k\pi}{n} \pm \sin. \frac{2k\pi}{n} \sqrt{-1} \right) \\ &= a^{\frac{m}{n}} \times e^{\frac{2k\pi\sqrt{-1}}{n}} . \quad . \quad . \quad . \quad (a'') \end{aligned}$$

On a, en second lieu ,

$$-1 = \cos. (2k+1)\pi \pm \sin. (2k+1)\pi \sqrt{-1},$$

d'où résulte :

$$\sqrt[n]{-1} = (-1)^{\frac{n}{n}} = \cos. \frac{(2k+1)\pi}{n} \pm \sin. \frac{(2k+1)\pi \sqrt{-1}}{n} . \quad (b)$$

En partant de $(-1)^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{(-1)^{\frac{m}{n}}}$, et observant que le cas de m pair rentre dans le précédent, on n'aura à considérer que celui de m impair ou de la forme $2m'+1$, qui donne

$$\begin{aligned} (-1)^{\frac{m}{n}} &= \cos. \frac{(2k+1)(2m'+1)\pi}{n} \pm \sin. \frac{(2k+1)(2m'+1)\pi \sqrt{-1}}{n} \\ &= \cos. \frac{(2k'+1)\pi}{n} \pm \sin. \frac{(2k'+1)\pi \sqrt{-1}}{n} . . \quad (b') \end{aligned}$$

qui rentre dans (b).

Pour $n=5$, on ferait dans (b) $k=0$, $k=1$, $k=2$, et on aurait

$$\begin{aligned} \sqrt[5]{-1} &= \cos. \frac{\pi}{5} \pm \sin. \frac{\pi}{5} \sqrt{-1}, \quad \sqrt[5]{-1} = \cos. \frac{3\pi}{5} \pm \sin. \frac{3\pi}{5} \sqrt{-1} \\ \sqrt[5]{-1} &= \cos. \frac{5\pi}{5} = -1. \end{aligned}$$

Pour $n=6$, on pourrait encore poser $k=0$, $=1$, $=2$, et on aurait les résultats

$$\begin{aligned} \sqrt[6]{-1} &= \cos. \frac{\pi}{6} \pm \sin. \frac{\pi}{6} \sqrt{-1}; \quad \sqrt[6]{-1} = \cos. \frac{3\pi}{6} \pm \sin. \frac{3\pi}{6} \sqrt{-1} \\ \sqrt[6]{-1} &= \cos. \frac{5\pi}{6} \pm \sin. \frac{5\pi}{6} \sqrt{-1}. \end{aligned}$$

On a donc :

$$\left. \begin{aligned} (-a)^{\frac{m}{n}} &= a^{\frac{m}{n}} \times \sqrt[n]{-1} \\ &= a^{\frac{m}{n}} \left(\cos. \frac{(2k+1)\pi}{n} \pm \sin. \frac{(2k+1)\pi}{n} \sqrt[n]{-1} \right) \\ \text{ou} \\ a^{\frac{m}{n}} \sqrt[n]{(-1)^m} &= a^{\frac{m}{n}} \left(\cos. \frac{(2k+1)m\pi}{n} \pm \sin. \frac{(2k+1)m\pi}{n} \sqrt[n]{-1} \right) \end{aligned} \right\} (b'')$$

Passons à quelques autres fonctions imaginaires. Des formules connues

$$\sin. x = \frac{e^{x\sqrt{-1}} - e^{-x\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}; \cos. x = \frac{e^{x\sqrt{-1}} + e^{-x\sqrt{-1}}}{2};$$

on déduit, en changeant x en $x\sqrt{-1}$,

$$\sin. x\sqrt{-1} = \frac{e^{-x} - e^{+x}}{2\sqrt{-1}}, \cos. x\sqrt{-1} = \frac{e^{-x} + e^{+x}}{2} \quad (c)$$

en sorte que la propriété

$$\sin. 2x = 2 \sin. x \cos. x,$$

qui suppose la suivante $\sin. (a + b) = \sin. a \cos. b + \sin. b \cos. a$, a lieu pour un arc imaginaire $x\sqrt{-1}$; car, d'après les formules (c), on aurait

$$\left. \begin{aligned} \sin. (2x\sqrt{-1}) &= \frac{e^{-2x} - e^{+2x}}{2\sqrt{-1}}; \\ 2 \sin. (x\sqrt{-1}) \times \cos. (x\sqrt{-1}) &= \frac{e^{-2x} - e^{+2x}}{2\sqrt{-1}} \end{aligned} \right\} \quad (c')$$

On aurait aussi

$$\left. \begin{aligned} \sin. [(x+y)\sqrt{-1}] &= \sin. (x\sqrt{-1}) \cos. (y\sqrt{-1}) \\ &+ \sin. (y\sqrt{-1}) \cos. (x\sqrt{-1}) \\ \sin.^2(x\sqrt{-1}) + \cos.^2(x\sqrt{-1}) &= 1 \end{aligned} \right\} . (c'')$$

Si, dans la formule

$$x = \frac{1}{2\sqrt{-1}} l \left(\frac{1 + \sqrt{-1} \cdot \text{tang. } x}{1 - \sqrt{-1} \cdot \text{tang. } x} \right),$$

où l indique un *logarithme népérien*, on fait $x = \frac{\pi}{2}$ et qu'on observe que $\text{tang. } \frac{\pi}{2} = \infty$, on aura

$$\pi\sqrt{-1} = l \left(\frac{\sqrt{-1}}{-\sqrt{-1}} \right); \text{ d'où } \pi = -\sqrt{-1} l(-1). \quad . (d)$$

Si, dans la formule

$$x\sqrt{-1} = l(\cos. x + \sin. x\sqrt{-1}),$$

on fait $x = \pi$, on aura

$$\pi\sqrt{-1} = l(-1),$$

ce qui vérifie la propriété (d). On en conclut encore

$$(2k+1)\pi\sqrt{-1} = l(-1).$$

Donc, à cause de $-a = a \times -1$, on a

$$l(-a) = la + (2k+1)\pi\sqrt{-1},$$

formule qui rentre dans (b''), en faisant dans celle-ci $m=n=1$ et remplaçant $\cos. (2k+1)\pi \pm \sin. (2k+1)\pi\sqrt{-1}$ par $e^{(2k+1)\pi\sqrt{-1}}$.

Soit actuellement $l(a \pm b\sqrt{-1})$, l indiquant toujours un *logarithme népérien*. En faisant

$$\sqrt{a^2 \pm b^2} = k, \quad \cos. z = \frac{a}{k}, \quad \sin. z = \frac{b}{k}$$

on a

$$a \pm b\sqrt{-1} = k(\cos. z \pm \sin. z\sqrt{-1}) = ke^{\pm z\sqrt{-1}}. \quad (f)$$

donc

$$\left. \begin{aligned} l(a \pm b\sqrt{-1}) &= lk + l(\cos. z \pm \sin. z\sqrt{-1}) \\ &= lk + le^{\pm z\sqrt{-1}} = lk \pm z\sqrt{-1} \end{aligned} \right\} \quad (f')$$

On pourra prendre au lieu de l'arc z , les arcs

$$2\pi + z, \quad 4\pi + z, \quad \dots \quad 2n\pi + z,$$

n étant un nombre entier, en sorte que

$$l(a \pm b\sqrt{-1}) = lk \pm (2n\pi + z)\sqrt{-1} \quad \dots \quad (f'')$$

Soit, en second lieu $(a \pm b\sqrt{-1})^\alpha \pm c\sqrt{-1}$: on sait que

$$\begin{aligned} l(a \pm b\sqrt{-1})^{\alpha \pm c\sqrt{-1}} &= (\alpha \pm c\sqrt{-1}) l(a \pm b\sqrt{-1}) \\ &= le^{(\alpha \pm c\sqrt{-1})} l(a \pm b\sqrt{-1}) \end{aligned}$$

d'où en repassant des logarithmes aux nombres,

$$(a \pm b\sqrt{-1})^{\alpha \pm c\sqrt{-1}} = e^{(\alpha \pm c\sqrt{-1}) l(a \pm b\sqrt{-1})}.$$

Si l'on substitue dans le second membre pour $l(a \pm b\sqrt{-1})$ sa valeur ci-dessus (f') , savoir $lk \pm z\sqrt{-1}$,

il en résultera

$$\begin{aligned}
 (a \pm b\sqrt{-1})^{\alpha + \epsilon\sqrt{-1}} &= e^{(a \pm \epsilon\sqrt{-1})(lk \pm z\sqrt{-1})} \\
 &= e^{(alk - \epsilon z) \pm (az + \epsilon lk)\sqrt{-1}} \\
 &= e^{(alk - \epsilon z)} \times e^{\pm (az + \epsilon lk)\sqrt{-1}} \\
 &= e^{(alk - \epsilon z)} [\cos. (az + \epsilon lk) \pm \sin. (az + \epsilon lk)\sqrt{-1}], \quad (g)
 \end{aligned}$$

qui revient à

$$\left({}_{ke} z\sqrt{-1} \right)^{\alpha + \epsilon\sqrt{-1}} = e^{(alk - \epsilon z)} \times e^{\pm (az + \epsilon lk)\sqrt{-1}} \quad (g')$$

en vertu de (f). Posant maintenant

$$\left({}_{ke} z\sqrt{-1} \right)^{\alpha + \epsilon\sqrt{-1}} = re^{\varphi\sqrt{-1}},$$

on aura, en comparant,

$$lr = alk - \epsilon z, \quad \varphi = az + \epsilon lk. \quad . \quad . \quad . \quad (g'')$$

équations qui renferment l'une des solutions de la proposée $\Lambda^p = C$, Λ , B et C étant des fonctions imaginaires. On en trouvera le complément dans une note de M. *Pagani*, lue à l'académie, le 7 octobre 1837, et insérée dans le tome XI des Nouveaux Mémoires.

Faisons une dernière application. En posant $\beta = 0$ et changeant α en m , la formule (g) devient

$$\begin{aligned}
 (a \pm b\sqrt{-1})^m &= e^{mlk} (\cos. mz \pm \sin. mz\sqrt{-1}) \\
 &= (a^2 \pm b^2)^{\frac{m}{2}} (\cos. mz \pm \sin. mz\sqrt{-1}).
 \end{aligned}$$

Extrayant de part et d'autre la racine m^2 , on obtiendra

$$(a \pm b\sqrt{-1})^{\frac{1}{m}} = (a^2 \pm b^2)^{\frac{1}{2m}} \left(\cos. \frac{z}{m} \pm \sin. \frac{z}{m} \sqrt{-1} \right) . \quad (h)$$

Qu'on ait à extraire

$$\sqrt[3]{-10 + 9\sqrt{3}\sqrt{-1}};$$

on a

$$a^2 = 100, \quad b^2 = 243, \quad a^2 + b^2 = 343,$$

$$\sqrt[3]{a^2 + b^2} = 7, \quad \sqrt[6]{a^2 + b^2} = \sqrt[3]{7};$$

donc

$$\sqrt[3]{-10 + 9\sqrt{3}\sqrt{-1}} = \sqrt[3]{7} \left(\cos. \frac{z}{3} + \sin. \frac{z}{3} \sqrt{-1} \right); \quad (k)$$

élevant au cube de part et d'autre, il vient

$$\begin{aligned} -10 + 9\sqrt{3}\sqrt{-1} = 7\sqrt[3]{7} \left[\cos.^3 \frac{z}{3} - 3\cos. \frac{z}{3} \sin.^2 \frac{z}{3} + \right. \\ \left. \left(3\cos.^2 \frac{z}{3} \sin. \frac{z}{3} - \sin.^3 \frac{z}{3} \right) \sqrt{-1} \right] . \quad (k'') \end{aligned}$$

donc, en égalant les termes réels de (k') ,

$$\cos.^3 \frac{z}{3} - 3\cos. \frac{z}{3} \sin.^2 \frac{z}{3} = \frac{-10}{7\sqrt[3]{7}};$$

d'où

$$4\cos.^3 \frac{z}{3} - 3\cos. \frac{z}{3} = \frac{-10}{7\sqrt[3]{7}}.$$

Posant

$$\cos. \frac{z}{3} = \frac{x}{4 \times 7 \times \sqrt[3]{7}}$$

la précédente se transformera dans celle-ci

$$x^3 - 3 \times 4 \times 7^3 x + 10 \times 4^2 \times 7^3 = 0,$$

dont les diviseurs commensurables sont

$$x - 2 \times 4 \times 7 = 0, \quad x - 2 \times 7 = 0, \quad x + 2 \times 5 \times 7 = 0;$$

on a donc

$$\cos. \frac{z}{3} = \frac{2}{\sqrt{7}}, \quad \cos. \frac{z}{3} = \frac{1}{2\sqrt{7}}, \quad \cos. \frac{z}{3} = -\frac{5}{2\sqrt{7}}.$$

Égalant encore dans (k') les coefficients de $\sqrt{-1}$, on aura

$$3 \cos.^2 \frac{z}{3} \times \sin. \frac{z}{3} - \sin.^3 \frac{z}{3} = \frac{9\sqrt{3}}{7\sqrt{7}}$$

qui donne les trois valeurs de $\sin. z$, correspondantes à celles de cosinus, savoir :

$$\sin. \frac{z}{3} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}, \quad \sin. \frac{z}{3} = \frac{-3\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}, \quad \sin. \frac{z}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}};$$

on aura donc ces trois valeurs de la racine cubique (k), savoir :

$$\sqrt[3]{10+9\sqrt{3}\sqrt{-1}} = \sqrt{7} \left[\frac{2}{\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \sqrt{-1} \right] = 2 + \sqrt{3} \times \sqrt{-1}$$

$$\sqrt[3]{10+9\sqrt{3}\sqrt{-1}} = \sqrt{7} \left[\frac{1}{2\sqrt{7}} - \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} \times \sqrt{-1} \right] = \frac{1}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2} \sqrt{-1}$$

$$\sqrt[3]{10+9\sqrt{3}\sqrt{-1}} = \sqrt{7} \left[-\frac{5}{2\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} \times \sqrt{-1} \right] = -\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \sqrt{-1}.$$

C'est par des procédés analogues que *Delambre* est parvenu à cette série

$$B = \frac{b}{a} \sin. C + \frac{b^2}{2a^2} \sin. 2C + \frac{b^3}{3a^3} \sin. 3C + \text{etc.}$$

a et b étant deux côtés d'un triangle rectiligne, C l'angle compris et B l'angle opposé à b : série d'autant plus convergente que b est plus petit par rapport à a .

On observera 1° que les valeurs de $\sqrt[n]{1}$ et $\sqrt[n]{-1}$ sont les racines des équations binomes $x^n - 1 = 0$ et $x^n + 1 = 0$; 2° que les formules

$$\begin{aligned} \frac{-1}{\sqrt[2]{2}} &= \cos. \left(\frac{2k+1}{\sqrt{2}} \right) \pi + \sin. \left(\frac{2k+1}{\sqrt{2}} \right) \pi \sqrt{-1}, \\ -1 &= \cos. (2k+1) \pi \sqrt{2} + \sin. (2k+1) \pi \sqrt{2} \sqrt{-1}, \end{aligned}$$

ne fourniront que des racines imaginaires; 3° que le produit $\sqrt[m]{a} \times \sqrt[m]{b}$ étant $\sqrt[m]{ab}$, et chacune des racines $\sqrt[m]{a}$ et $\sqrt[m]{b}$ admettant m valeurs, on pourrait croire que $\sqrt[m]{ab}$ doit admettre $m \times m$ ou m^2 valeurs. Pour lever cette difficulté, désignons par α et ϵ les racines $\sqrt[m]{a}$, $\sqrt[m]{b}$, en sorte que

$$\begin{aligned} \sqrt[m]{a} &= \alpha \left(\cos. \frac{2k\pi}{m} \pm \sin. \frac{2k\pi}{m} \sqrt{-1} \right), \\ \sqrt[m]{b} &= \epsilon \left(\cos. \frac{2k'\pi}{m} \pm \sin. \frac{2k'\pi}{m} \sqrt{-1} \right), \end{aligned}$$

le produit donnera

$$\sqrt[m]{ab} = \alpha \epsilon \left(\cos. \frac{2(k+k')}{m} \pi \pm \sin. \frac{2(k+k')}{m} \pi \sqrt{-1} \right);$$

or, m étant pair, les plus grandes valeurs de k et k' sont $\frac{m}{2}$, en sorte que la plus grande valeur de $k+k'$ est m ; mais aux valeurs de $k+k'$ de $\frac{m}{2}$ jusqu'à m , répondent celles qui ont lieu de 0 à $\frac{m}{2}$: ainsi le produit ne peut admettre que $2\frac{m}{2}=m$ racines: ce raisonnement aurait lieu pour m impair; 4° que, pour multiplier $\sqrt[4]{1}$ par $\sqrt{-1}$, il faut réduire le second radical à l'indice 4, ce qui donnera $\sqrt[4]{(-1)^2}=\sqrt[4]{1}$; et dès lors les quatre valeurs de $\sqrt[4]{1}$, multipliées chacune par les deux valeurs de $\sqrt{-1}$, se réduisent à celle de $\sqrt[4]{1}$. Il y aurait lieu à d'autres remarques que nous omettrons pour ne pas allonger cette note.

ÉLECTRICITÉ.

M. le professeur Martens, membre de l'Académie, présente un mémoire manuscrit de sa composition *sur la pile galvanique et sur la manière dont elle opère les décompositions des corps*. Les principales conclusions auxquelles l'auteur est parvenu sont les suivantes :

1° Le développement de l'électricité dans les piles doit être attribué à la fois et au contact métallique et au contact du liquide conducteur avec les métaux de la pile, surtout avec celui qui est le plus oxidable.

2° L'action chimique du liquide conducteur acide sur les métaux de la pile n'influe pas directement sur la production du courant électrique, et si elle correspond ordinairement par son intensité à celle de l'électricité produite par la pile, c'est qu'une forte action chimique entre deux corps suppose en général une grande différence entre

leurs états électriques ou une forte action électro-motrice exercée lors de leur contact.

3° Si l'action chimique intérieure d'une pile en activité est proportionnelle et même équivalente à son action chimique extérieure, c'est-à-dire, à celle produite par le courant externe, ce n'est pas que l'une soit la cause de l'autre, mais bien parce qu'elles sont toutes deux l'effet d'un même courant électrique, circulant à l'intérieur comme à l'extérieur de la pile.

4° Il n'existe aucune difficulté à concevoir qu'un simple contact de corps hétérogènes, quoique tout-à-fait passif, puisse donner lieu à une décomposition de fluide électrique naturel.

5° Les courans électriques produits pendant la combinaison de divers corps, ne sont probablement que le résultat de l'état électrique dans lequel ces corps se constituent par leur contact avant de se combiner.

6° Le mode de distribution de l'électricité dans les piles isolées, provient de ce que l'action électro-motrice tend à imprimer aux plaques extrêmes de la pile une tension électrique qui est en raison inverse de la conductibilité de la pile, et qui se communique plus ou moins aux couples intermédiaires.

7° L'état électrique des divers couples d'une pile fermée par un bon conducteur, de même que le courant dont elle est le siège, sont partout les mêmes, et l'électricité qui s'écoule des pôles n'est pas, comme l'avait pensé Volta, le résultat de celle des plaques intermédiaires; elle provient exclusivement des dernières plaques mêmes de la pile, qui constituent les pôles.

8° Le grand nombre de couples dans une pile ne sert, conformément aux observations de MM. De la Rive et

Peltier, qu'à augmenter la tension de ces pôles, lorsqu'elle est isolée, et dans le cas où elle est close, à forcer le courant externe à passer par de mauvais conducteurs.

9° La décomposition chimique opérée par la pile dans les composés liquides, est le résultat d'une espèce de polarité électrique imprimée aux molécules du composé placées dans la direction du courant, en sorte qu'il n'y a de décomposition définitive qu'aux pôles de la pile.

10° Le transport des élémens d'un corps composé vers les pôles opposés de la pile, n'est qu'un phénomène *apparent* de translation. Les élémens ne sont isolés qu'à l'endroit même où ils apparaissent, et ce mode de décomposition n'a jamais lieu que pour autant que le composé liquide forme ou puisse former un conducteur *continu* d'un pôle à l'autre.

11° Lorsque le composé liquide qui sert de passage au courant d'une pile est interrompu de distance en distance, par des fils métalliques, les élémens du composé deviennent libres à chacune des extrémités de ces fils, parce que l'échange des élémens qui a lieu entre toutes les molécules intermédiaires du composé liquide, ne saurait avoir lieu pour celles qui sont contiguës aux extrémités de ces fils, de même que pour celles qui aboutissent aux pôles de la pile.

12° L'action chimique des pôles de la pile peut influencer sur les décompositions produites par le courant électrique; en sorte que si les pôles sont oxidables, la décomposition de l'eau peut être produite par un seul élément galvanique; ce qui n'a pas lieu dans le cas contraire. L'affinité chimique concourt ici avec les forces électriques pour produire la décomposition.

Sur l'Électricité du Sucre, par M. Van Mons, membre de l'académie.

Tout le monde connaît le phénomène d'illumination que fait voir le sucre en pain lorsque, dans un lieu obscur, on le divise ou on le pulvérise par un corps contondant ou par une râpe. Le frottement, et le rapprochement des parties du sucre donnent lieu à cet effet, car ce n'est qu'aux endroits où s'exerce la friction et la compression que la lumière se montre. En même temps que la lumière est émise, une odeur d'électricité désappliquée se fait sentir. On a dit que le sucre luit par phosphorescence; ce terme rend l'effet, mais n'exprime rien à l'égard de l'origine de la lueur. Ce qui suit va prouver que cette origine est électrique.

Un soir que je faisais râper du sucre par la personne qui en est habituellement chargée, elle me dit : «Tiens, voilà du sucre qui ne *sent* pas (*riekt niet*). » Je fis aussitôt éloigner les lumières pour m'assurer si aussi il ne phosphoresçait pas. Il ne faisait ni l'un ni l'autre; je fis donc doubler la rapidité du frottement, et presser fortement le sucre contre la râpe, mais pas plus une lueur que de l'odeur ne devinrent perceptibles. Le sucre était de l'espèce la plus dure. Après que le tout eut été râpé, on rentra les lumières. On fut surpris de voir que le volume de la poudre était le double de ce qu'il aurait dû être. Un des assistans dit à la râpeuse que la légèreté de sa main avait passé dans la poudre. Un autre fit la remarque qu'il y aurait du bénéfice à vendre à la mesure plutôt qu'au poids la poudre de sucre qui n'étincelle pas. Un troisième dit : ce n'est pas de la poudre, mais de la poussière des rues, car je l'ai vue

se mouvoir sans qu'on y touchât. En effet, des parties s'en déplacèrent encore spontanément pendant qu'on la versait dans le sucrier. Le sucrier aux deux tiers plein, fut porté à ma chambre et le surplus fut enfermé dans un cornet de papier. Le lendemain, de grand matin, me trouvant près de la table où le sucrier était placé, je vis, au moment où la domestique emportait la lumière pour aller chercher le café, que le sucre était luisant à sa surface. Voulant m'assurer s'il l'était aussi dans son intérieur, je tentai de le déplacer en inclinant le vase, mais la poudre, la veille si mobile, ne se bougea pas. Je m'abaissai pour explorer son odeur, mais elle n'en avait pas du tout. Au retour de la lumière, on s'aperçut que le volume de la poudre était diminué de moitié. Je fis mettre le couvercle sur le sucrier et j'usai du sucre enfermé dans le cornet de papier. Celui-ci ne luisait pas, mais il s'était aussi considérablement contracté, car il ne remplissait plus à beaucoup près le papier, et il s'était congloméré en une masse cohérente. La poudre dans le vase luisait encore, mais plus faiblement, une heure plus tard. Son affaissement avait fait de nouveaux progrès. Je la revis encore deux fois, et chaque fois je trouvai la lueur plus pâle et l'affaissement plus grand. Comme le jour on ne peut exclure toute lumière, je remis jusqu'au retour de l'obscurité à l'examiner de nouveau: toute lueur avait disparu, mais une partie notable de la poudre du sucre s'était portée contre la voûte du couvercle, et insinué entre les jointures, qui n'étaient pas bien serrantes, et y avait formé des incrustations si dures et si fortement adhérentes au vase, que par aucun effort du ponce on ne pouvait les briser ou les détacher. Ce qui était resté au fond du vase y formait un gâteau si compacte qu'il a fallu l'emploi d'eau chaude pour l'en-

lever. Une partie de l'incrustation subsiste encore malgré l'usage continuuel qu'on fait du sucrier. Le sucre, l'appareil, l'air, tout était au plus sec possible. J'avais déjà plus d'une fois remarqué que la poudre de sucre qu'on râpe au-dessus d'un plat d'étain y formait une croûte adhérente et qui s'en détachait difficilement. Quand j'ai envoyé chercher du même sucre pour répéter l'expérience, il n'y en avait plus; j'aurais aussi voulu voir si le sucre qui ne donne pas de lumière avec la râpe, n'en donne pas par d'autres moyens d'écrasement et entre autres par la friction entre deux de ses morceaux. Les gros cristaux de sucre candi, qui émettent de la lumière sous la râpe, n'en émettent pas étant frottés l'un contre l'autre : mais la friction rapide entre leurs bords tranchans, ainsi que le choc vif entre ces mêmes bords, en fait jaillir des étincelles lumineuses. J'ai depuis essayé plusieurs sucres de dureté et provenance (canne et betterave) différentes, mais je n'ai pas vu le phénomène cité se reproduire.

Je rapporte un fait auquel je m'abstiens de vouloir assigner une cause : que l'électricité se soit immiscée dans sa production, à cela il n'y a pas de doute. L'électricité d'une sorte se sera échappée en état d'application, et dès lors invisible, par le métal de la râpe. Celle de l'autre sorte sera restée interposée à la poudre et se sera appliquée sur ses particules; et, comme des électricités de même nom se repoussent, la poudre aura été entraînée dans le mouvement d'expansion que l'électricité a exécuté. La lumière aura été l'effet de sa séparation d'avec la poudre, et la sublimation, celui de son évolution brusque provoquée par une explosion.

ENTOMOLOGIE.

Notice sur les Chrysides de Belgique, par M. Wesmael,
membre de l'académie.

Les principaux caractères des Chrysides sont, comme on sait, d'avoir *un oviducte en tube articulé et rétractile; des antennes coudées, de treize articles chez les deux sexes; les ailes postérieures sans nervures, et des couleurs métalliques.*

Les Chrysides, placés par Latreille, dans ses derniers ouvrages, à l'extrémité de la famille des Pupivores, se rattachent de diverses manières aux autres tribus de cette famille. Ainsi : 1° c'est surtout dans la nervation des ailes antérieures que réside leur analogie avec les Ichneumonides, et plus encore avec les Braconides; il y a même tels genres de ce dernier groupe, comme les Sigalphes, les Chélones et les Ascogastres, avec lesquels les Chrysides à ventre voûté se lient en outre par la forme de l'abdomen, le nombre d'anneaux de la portion dorsale, la forme et les dents du métathorax; 2° les Chrysides ont de nombreux rapports avec les Chalcidites : chez les uns comme chez les autres, les antennes sont coudées, les ailes postérieures sont sans nervures et les couleurs sont généralement métalliques; 3° quand aux Proctotrupiens, leur analogie avec les Chrysides résulte surtout de la forme tubulée de l'oviducte, et aussi de l'absence de nervure aux ailes postérieures. On remarque aussi que les Cleptes ont les cuisses de derrière fortement élargies vers la base, comme elles le sont chez les Dryines; ces mêmes Cleptes ne manquent pas non plus d'analogie de formes avec les Spalangies.

Les genres de Chrysidés jusqu'à présent observés en Belgique, ne sont qu'au nombre de quatre, les Cleptes, les Hédycres, les Elampes et les Chrysis, qu'on peut signaler de la manière suivante :

CHRYSIDES.	{	Venter convexus	CLEPTES.
		Venter fornicatus.	
	{	Unguiculi dentati	{ Unguiculi unidentati . . HEDYCRUM.
		Unguiculi simplices	{ Unguiculi serrati . . . ELAMPUS.
			CHRYSIS.

1. GENUS CLEPTES Lat.

Prothorax multo angustior quam mesothorax. — *Abdomen seminarum quadriannulatum, marium quinqueannulatum.* — *Venter convexus.* — *Unguiculi unidentati.*

+

Pronoti margo posterior depressus, plus minus distincte scrobiculatus.

1. CLEPTES SEMIAURATA Lin.

Viridis ♂, vel aurata ♀, abdomine rufo, apice nigro. 2½ li.

SYNONYMIA MARIS.

Sphex semiaurata Lin. *Fn. suec.* 1661. — *Syst. nat.* II, 946, 35.

Ichneumon semiauratus Panz. *Fn. Germ.* 51, 2.

Cleptes splendens Fab. *Syst. Piez.* 155, 3.

Chrysis semiaurata Oliv. *Ency. méth. Ins.* V, 676, 21.

SYNONYMIA FEMINÆ.

Ichneumon auratus Panz. *Fn. Germ.* 52; 1.

Cleptes semiaurata Fab. *Syst. Piez.* 154, 1.

Cleptes Pallipes Lepel. *Ann. du Mus.* VII, 119, 3.

? *Cleptes semiaurata* *ibid.* *ibid.* 1.

Cleptes semiaurata Lat. *Hist. Gen.* XIII, 236, 1. — *Gen. Crust. et Ins.* IV, 44.

Cleptes semiaurata Jur. *Hym.* 298.

Adnot. — Maris antennæ nigræ, tibiæ rufæ; feminæ pedes toti et antennæ basi late, pallida.

Assez commun.

Remarque. — Il résulte évidemment de la description donnée par Linné, de son *Spheæ semiaurata*, que c'est le même que le *Cleptes splendens* de Fabricius.

+ +

Pronoti margo posterior non impressus.

2. CLEPTES NITIDULA ♀ *Fab.*

Cyaneonigra; prothorace, abdominis dimidio anteriore, trochanteribus tibiis et tarsis, annuloque antennarum, rufis. 2—2 $\frac{3}{4}$ li.

Cleptes nitidula Fab. *Syst. Piez.* 154, 2. (1).

Rare.

II. GENUS HEDYCRUM Lat.

Prothorax latitudine mesothoracis, transversus. — Abdomen triannulatum, ano integerrimo. — Venter fornicatus. — Unguiculi unidentati.

+

Dens unguiculorum in medio situs.

1. HEDYCRUM ROSEUM *Ross.*

Viride, abdomine rufo. 2 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{3}{4}$ li.

Chrysis rosea Ross. *Mant. ins.* 132, 290. — *Fn. Etr.* II, t. 8, fig. 7.

Chrysis rufa Panz. *Fn. Germ.* 79, 16. — *Krit. rev.* 104.

(1) Je ne donne la synonymie que lorsqu'elle peut fournir matière à quelque contestation.

Chrysis rufa Jur. *Hym.* 297.

Hedycrum roseum Lepel. *Ann. du Mus.* VII, 123, 13.

Rare.

Adnot. — In hac specie cellula radialis perfecta.

2. *HEDYCRUM ARDENS* Lat.

Purpureoauratum, thorace postice cyaneo. $1\frac{3}{4}$ —2 li.

Chrysis ardens Coqueb. *Ill. icon.* dec. 2, 59, t. XIV, fig. 7.

Rare.

+ +

Dens unguiculorum juxta apicem situs.

3. *HEDYCRUM LUCIDULUM* Fab.

Viridicyaneum; pronoto, mesonoto ante scutellum, abdomineque rubroauratis. $2\frac{1}{4}$ —5 li.

Chrysis lucidula Fab. *Syst. Piez.* 174, 21.

Commun.

4. *HEDYCRUM FERVIDUM* Fab.

Viridicyaneum; fronte, vertice, pronoto, mesonoto, abdomineque supra, rubroauratis. 5 li.

Chrysis fervida Fab. *Syst. Piez.* 175, 23.

Très-rare en Belgique; trouvé une seule fois à Rouge-Cloître, près de Bruxelles, par l'élève Hannon, de l'Athénée.

5. HEDYCRUM REGIUM *Fab.*

Cyaneoviride, abdomine rubroaurato. 2—5 $\frac{1}{2}$ li.

Chrysis regia *Fab. Syst. Piez.* 175, 26.

Commun.

III. GENUS ELAMPUS *Spin.*

Prothorax latitudine mesothoracis, transversus.—*Metanotum* gibbum.—*Abdomen* triannulatum, ano exciso.—*Venter* fornicatus.—*Unguiculi* serrati.

Remarque. — Personne, que je sache, n'avait encore observé la conformation des crochets des tarsez chez les Hédycres et les Elampes.

+

Tertium abdominis segmentum marginibus lateralibus integris.

1. ELAMPUS AURATUS *Lin.*

Cyaneoviridis, abdomine rubroaurato; metanoto subconico; ano profunde exciso. 2—3 li.

Chrysis aurata *Lin. Fn. Suec.* 1666.

Commun.

2. ELAMPUS VIOLACEUS *Scop.*

Subviolaceus; metanoto subconico; ano leviter exciso. 5 li.

Sphex violacea *Scop. Ent. Carn.* 793.

Chrysis violacea *Ross. Fn. Etr.* II, 77, 848.

Omalus nitidus Panz. *Fn. Germ.* 97, 17.

Hedycrum nitidum ♀ Panz. *Krit. Rev.* 105.

Adnot. — Antennarum articuli tres vel quatuor priores metallicovirides.

Rare.

3. *ELAMPUS AFFINIS mihî.*

Subviolaceus ; metanoto subhæmispherico ; ano leviter exciso.

2 $\frac{1}{2}$ li.

? *Omalus Æneus* Panz. *Fn. Germ.* 85, 13.

Adnot. — Tertium abdominis segmentum interdum æneum.

Rare.

Remarque. — Cette espèce et la précédente, qui se ressemblent presque entièrement sous le rapport des couleurs, présentent cependant d'autres différences que j'ai peine à regarder comme purement sexuelles. Ainsi, chez l'*El. violaceus*, l'excavation faciale se prolonge jusque fort près de l'ocelle antérieur ; les 3 ou 4 premiers articles des antennes sont métalliques ; les yeux sont plus saillans, plus arrondis, presque hémisphériques ; enfin le métanotum, vu de côté, présente à peu près la forme d'un cône. Chez l'*El. affinis*, au contraire, l'excavation faciale se termine à une assez grande distance de l'ocelle antérieur ; les deux premiers articles des antennes sont seuls d'un vert métallique ; les yeux sont moins saillans, plus allongés ; et le métanotum, moins prolongé en arrière, est bombé à peu près en demi-sphère.

Tertium abdominis segmentum marginibus lateralibus sinuatis (apice medio sat profunde exciso).

4. ELAMPUS PUSILLUS *Fab.*

Viridicyaneus, abdomine viridiæneo : tertio segmento utrinque bisinuato ; metanoto subconico. $1\frac{1}{2}$ —2 li.

Chrysis pusilla *Fab. Syst. Piez.* 176, 33.

Aduot. — Variat abdomine magis viridi vel magis cupreo.

Commun.

5. ELAMPUS MINUTUS *miki.*

Viridicyaneus, abdomine viridiæneo : tertio segmento utrinque unisinuato ; metanoto subconico. $1\frac{1}{2}$ —2 li.

Aduot. — Variat uti præcedens.

Commun.

Remarque. — Les deux dernières espèces se ressemblent beaucoup, et pourraient bien n'être que les deux sexes d'une même espèce, auquel cas je leur laisserais de préférence la dénomination de *El. pusillus*, quoiqu'il ne soit pas bien certain que ce soit le *Chrysis pusilla* de Fabricius, cet auteur n'ayant pas fait mention de l'échancre anale.

Quant au *Chrysis ænea* de Fabricius, je ne sais ce que c'est : c'est probablement un Hédycyre ou un Elampe ; mais auquel de ces deux genres appartient-il ? a-t-il ou n'a-t-il pas l'anus échancre ? A cette question, Fabricius ne fournit aucune réponse, il ne parle pas de la conformation de

l'extrémité de l'abdomen, tandis qu'il a eu soin de dire que les *Chrysis lucidula et regia*, ont l'anus entier, et que le *Chrysis aurata* a l'anus échancré. Panzer, dans sa *Faune Germanique* (1), a représenté, sous le nom de *Chrysis ænea*, un insecte dont l'anus est distinctement échancré; dans sa *Kritische Revision* (2), changeant d'avis sans expliquer ses motifs, il place ce même *Chrysis ænea* dans la division des Hédycres qui ont l'anus entier. Enfin, Coquebert (3) a représenté ce même *Chrysis*, et, dans la figure grossie qu'il en donne, il n'y a pas la moindre trace d'une échancrure anale, ni d'une gibbosité métathoracique : en présence de toutes ces contradictions, *devines si tu peux et choisis si tu l'oses !*

IV. GENUS CHRYSIS Lin.

Prothorax latitudine mesothoracis, transversus. — Abdomen triannulatum, segmento tertio scrobicularum serie transversa ante apicem diviso. — Venter fornicatus. — Unguiculi simplices.

1. CHRYSIS IGNITA Lin.

Cyancoviridis, abdomine rubroaurato; ano 4 dentato. $2\frac{3}{4}$ —6 li.

Chrysis ignita Lin. *Fn. Succ.* 1665.

Var. a. *Ventre rubroaurato.*

b. *Ventre viridiaurato.*

c. *Ventre cyancoviridi*

(1) Fasc. 51, t. 7.

(2) *Krit. rev.* 104.

(3) *Ill. icon. dec.* 2, t. XIV, fig 9.

Adnot. — In var. *b*, *c*, occurrunt etiam individua tertio segmento ventrali nigro. — Pedes semper metallicovirides.

Très-commun.

Remarque. — Les plus grands individus de cette espèce sont ceux de la var. *a* ; aussi, je pense que c'est particulièrement à cette variété qu'il faut rapporter le *Chrysis ignita* de Linné, dont il dit : *Ape domestica major*.

2. CHRYSIS AURIPES *mih.*

Viridis, pronoto et scutello parce auratis; abdominis dorso et ventre, pedibusque antice, rubroauratis; ano 4 dentato. $2\frac{3}{4}$ — $4\frac{3}{4}$ li.

Rare. Cinq individus des environs de Bruxelles.

3. CHRYSIS STOUDERA *Jur.*

Subtus viridis, supra subviolacea, abdominis segmento secundo apice tertioque rubroauratis; ano 4 dentato. $4\frac{1}{2}$ —5 li.

Chrysis stoudera Jur. *Hym.* 296, t. XII, fig. 9.

— — Panz. *Fn. Germ.* 107, 12.

Très-rare. Deux individus des environs de Bruxelles et de la Campine.

4. CHRYSIS BIDENTATA *Lin.*

Viridicyanea; thorace abdominisque segmentis duobus prioribus, dorso rubroauratis; ano late sed parum profunde triemarginato. $3\frac{1}{2}$ —4 li.

Chrysis bidentata Lin. *Syst. Nat.* II, 947, 2.

Chrysis bidentata Panz. *Fn. Germ.* 77, 15.

- Chrysis bidentata* Jur. *Hym.* 295.
Chrysis bidentata Oliv. *Ency. Meth. Ins.* V, 674, 12.
Chrysis dimidiata Coqueb. *Ill. Icon. dec.* 2, 58, t. XIV, fig. 234.
Chrysis dimidiata Fab. *Syst. Piez.* 174, 22.
Chrysis dimidiata Lepel. *Ann. du Mus.* VII, 127, 20.
 ? *Chrysis bidentata* Fab. *Syst. Piez.* 173, 16.

Très-commun.

Remarque. — Il n'est pas certain que le *Chrysis bidentata* de Fabricius soit le même que celui de Linné et des autres auteurs, parce qu'il lui attribue trois courtes dents à l'anus, au lieu de quatre. Voy. *Ent. syst.* II, 241, 11.

5. CHRYSIS SUCCINCTA Lin.

Viridicyanea; pronoto antice, mesonoto cum scutello, abdomineque rubroauratis; ano utrinque oblique subemarginato, in medio obtuso. $2\frac{1}{2}$ —5 li.

- Chrysis succincta* Lin. *Syst. Nat.* II, 947, 3.
Chrysis succincta Fab. *Syst. Piez.* 174, 19.
Chrysis succincta Jur. *Hym.* 295.
Chrysis succincta Lepel. *Ann. du Mus.* VII, 128, 24.

Rare.

6. CHRYSIS ILLIGERI mihi.

Viridicyanea; pronoto antice, mesonoto ante scutellum, abdomineque rubroauratis; ano utrinque oblique emarginato, in medio bidentato. $2\frac{1}{2}$ —5 li.

- Chrysis succincta* Illig. *Fn. Etr.* II, édit. 123, 846.
Chrysis succincta Panz. *Fn. Germ.* 77, 16.

Rare.

Remarque. — M. Spinola cite le *C. succincta* (fasc. 1,

p. 10), en le plaçant dans une division où, selon lui, les mâles seuls auraient l'anوس denté; d'un autre côté, Jurine, qui ne mentionne que le mâle du même *C. succincta*, dit qu'il n'a pu reconnaître à l'anوس ni dents ni échancrures.

Je ne sais si le *C. nitidula* de Germar (Ahr. Fn., IV, 12) est réellement une espèce distincte du *C. succincta*; dans tous les cas, le nom spécifique doit être changé, puisque déjà Fabricius l'avait assigné à une autre espèce (*Ent. Syst.* II, 243, 21). On pourrait nommer l'espèce de Germar, *Chrysis Germari*.

7. CHRYSIS AURICHALCEA Lepel.

Viridicyanea; pronoto antice, mesonoto cum scutello, abdomineque læte auratis; metanoto basi gibbulo; ano vix emarginato. 2 li.

Chrysis aurichalcea Lepel., *Ann. du Mus.* VII, 128, 55.

Très-rare. Un seul individu des environs de Bruxelles. L'anوس n'a au milieu qu'une faible échancrure, sans traces de dents ni d'échancrures latérales. La base du métanotum est un peu élevée en bosse, de manière à dépasser le niveau de l'écusson.

8. CHRYSIS CYANEA Lin.

Cyanea; ano tridentato. 2—5 li.

Chrysis cyanea Lin. *Fn. Suec.* 1667.

Très-commun.

Observations sur l'anatomie des Musa; par M. Charles Morren, membre de l'académie.

Parmi les tissus les plus remarquables de l'organisation végétale, on compte à juste titre celui qui est formé par des utricules étoilés qui se joignent les uns aux autres au moyen des extrémités de leurs rayons. Ce tissu, qui existe dans un assez grand nombre de monocotylédones, est développé dans toute sa richesse et avec toute son élégance dans les *Musa*; et comme plusieurs faits qui se rattachent à son histoire, sont encore complètement inconnus aux phytotomistes, j'ai pris ces plantes pour sujet de mes recherches; elles auront principalement pour but d'éclaircir l'histoire de l'actinenchyme, de la fécule, des cristaux et des cellules cristallifères.

Le tissu stellé des *Musa* échappa aux investigations des anciens botanistes. Van Leeuwenhoek, dans sa 74^{me} lettre, 1692 (*Op. omn.*, tom. II, p. 297), avait, il est vrai, disséqué le *scirpus lacustris*, mais la manière dont il représente le tissu stellé fait voir qu'il le connaissait fort mal et qu'il en avait les plus fausses idées. En 1806, M. L. Treviranus, un des membres de ce triumvirat célèbre que l'anatomie végétale vit se former au commencement de ce siècle, comme à sa naissance, elle avait compté celui des Grew, des Malpighi et des Van Leeuwenhoek, M. Treviranus, dis-je, signala le premier, l'existence de cette forme histographique dans le *Musa sapientum* (1). Il expliqua plus exactement sa genèse que

(1) Treviranus, *Vom inneren Bau der Gewächse*, Göttingen, 1806, § 2; *Vom Bau der Palmen*, p. 129-131, pl. I, fig. 1.

ne le firent quelques-uns des anatomistes qui le suivirent. En 1812, Kurt Sprengel s'occupa de ce même tissu, en l'étudiant surtout dans le *Sparganium ramosum* (1); mais il ne s'occupa guère de son mode de développement. La même année M. Kieser remportait le prix d'anatomie végétale à la société Teylerienne de Harlem, par son célèbre ouvrage sur cette partie des sciences naturelles. Il dessina, mais fort mal, l'actinenchyme des *Musa*. Le texte parle du *Musa sapientum* et l'explication des planches du *Musa paradisiaca*. M. Treviranus avait clairement vu la jonction double des cellules au milieu des rayons des étoiles. M. Kieser n'ayant pu la voir, dit-il, il avoue qu'il ne conçoit ni la construction, ni l'origine de ces cellules (2). De plus M. Treviranus avait dessiné les cristaux dans ces corps, mais tout cela échappa à l'œil de M. Kieser, qui dessina l'actinenchyme comme une matière continue et à laquelle on dirait qu'un emporte-pièce a enlevé des plaques triangulaires, de manière que le restant est étoilé. En 1815, M. Mirbel paraissait concevoir la formation de l'actinenchyme comme un résultat des fentes des cellules; fentes qui se multiplieraient tant que les cellules se transformeraient en tissu réticulaire (3). Ce fut en 1827, que Hayne accomplit finalement la distinction de ce tissu stellé en le nommant *Actinenchyme*, et en le séparant de tous ses congénères (4). La

(1) Sprengel, *Von den Bau und der Natur der Gewächse*; Halle, 1812, § 89, pl. VIII, fig. 41.

(2) Kieser, *Mémoire sur l'organisation des plantes*, p. 90, pl. IV, fig. 18.

(3) Mirbel, *Éléments de Physiologie végétale*, p. 29.

(4) Hayne, *Ueber die Bildung des Zellgewebes in den Gewächsen*. (Flora, 1827. Isis, 1828. Heft, 5).

forme de ses élémens, la croissance singulière de ces bras ou rayons, l'activité dont semblent jouir ici les méats intercellulaires, les diaphragmes que ce tissu constitue à lui seul dans les canaux aérifères des *Musa*, *Strelitzia*, *Pandanus*, *Canna*, *Scirpus*, *Juncus*, *Sparganium*, *Poa*, *Iris*, etc., sont autant de motifs pour différencier cette forme organique de ses analogues. En 1830, M. Meyen, dans sa phytotomie, le rangea dans son parenchyme, mais sous le nom de *parenchyma stellatum* (1). En 1836, il conserva cette dénomination (2), et étudia spécialement les interstices intercellulaires si développés dans ce tissu. En 1835, M. Treviranus, dans sa nouvelle Physiologie (3), confirma que la forme étoilée des cellules se lie à la nature des monocotylédones, et qu'elle est propre surtout aux espèces aquatiques. M. Mohl avait antérieurement signalé l'actinenchyme dans plusieurs palmiers, et figuré celui du *Mauritia armata* (4).

M. Meyen, dans son mémoire couronné à Harlem (5), donna la genèse de l'actinenchyme dans le *Pontederia cordata*, qu'il mit en rapport avec celui du *Potamogeton natans* et celui du *Pandanus odoratissimus*, mais il fixa moins son attention sur le contenu de ces cellules et ses variations, que sur la manière dont se forment les méats intercellulaires. En corroborant ses vues sur la gé-

(1) Meyen, *Phytotomie*; Berlin, 1830, p. 85

(2) Meyen, *Ueber die neuesten fortschritte der Anatomie und Physiologie der Gewächse*; Harlem, 1836, p. 34.

(3) Treviranus, *Physiologie der Gewächse*, 1835, p. 30.

(4) Mohl, *De Palmarum structura*, tabl. IV, fig. 2.

(5) *Op. laud.*, p.53.

nèse de ce tissu examiné dans les *Musa*, j'ai tâché de combler la lacune que j'indique ici.

Lorsqu'on examine un très-jeune pétiole de *Musa paradisiaca*; celui de la feuille la plus intérieure qu'on voit enroulée dans la coupe figurée de grandeur naturelle (*fig. 1*), feuille qui ne s'était montrée que depuis trois jours au-dessus d'une coupe horizontale faite à la base de cette plante, on trouve les diaphragmes des canaux aérifères très-pressés et à peine distincts. Mis sous le microscope, il n'y a pas de trace d'actinenchyme, mais ces diaphragmes sont alors formés d'un mérenchyme très-régulier qui devient bientôt, par l'allongement transversal des cellules, un ovenchyme très-caractérisé (*fig. 8*). Le nombre de couches de cellules superposées varie, mais il est ordinairement de trois à cinq (*fig. 8, a, b, c*).

Il paraît que les canaux aérifères croissent plus vite en diamètre que les cellules. Celles-ci augmentent cependant en largeur et en se comprimant, elles deviennent des prismes hexaèdres (*fig. 2, k*), et constituent un prismenchyme ordinaire. Alors, les méats intercellulaires qui existaient dans l'ovenchyme disparaissent, et le tissu des diaphragmes est continu. Il suit de là, qu'à cette époque, il n'y a aucune communication d'une lacune à une autre, et à cette époque aussi, la feuille encore blanche, n'a pas respiré et chassé son oxygène dans ses cavités aériennes.

Dans cet état de prismenchyme, les cellules ont contracté une adhérence entre leurs parois mutuelles sur six plans, rarement sur sept ou huit (cela est plus commun dans les *Musa rosacea*, *discolor*, etc.). Ces adhérences vont provoquer la formation des rayons des cellules stelliformes.

En effet, quand l'actinenchyme se forme, on voit d'abord trois méats ou interstices se creuser entre les points de jonction de quatre cellules autour d'une cinquième qui reste anguleuse d'un côté (*fig. 2, l*). Ou bien une cellule se sépare des six qui l'entourent par six points de contact, de sorte que ces dislocations deviennent autant de méats parfaitement triangulaires, où l'air s'accumule et se condense. Les cellules se séparant ainsi, le diaphragme ou la cloison du canal aérifère peut s'allonger. En même temps, le diamètre des cellules augmente, mais moins que la traction ne s'exerce entre elles au profit des interstices. Ceux-ci perdent leur forme anguleuse par l'arrondissement des contours de la cellule (*fig. 2, p*).

C'est l'adhésion des cellules entre elles, sur six points alors nettement circonscrits, qui devient la cause organique de la formation de l'actinenchyme. Toutes les cellules se tiennent et toutes sont tiraillées également en tout sens; la force de l'adhésion résistant en six points, la cellule s'allonge en ces six directions, et les rayons (*fig. 2, o, q*) sont formés. Dans le *Musa coccinea*, où le tissu prismenchymateux est moins régulier, il y a des cellules stellées à quatre, cinq, six, sept, huit et même à neuf branches. Cela vient de ce que la formation des rayons a commencé sur des prismes à quatre, cinq, six, sept, huit et neuf faces latérales. M. Meyen cite des cellules à 14 rayons dans l'*Alisma plantago*.

L'actinenchyme ainsi formé, montre toujours au milieu de deux rayons contigus la séparation perpendiculaire à l'axe des rayons (*fig. 2, o*), séparation qui indique l'individualisation des cellules. Cette ligne, vue par M. Treviranus, échappée à M. Kieser, est manifeste sur tous les

actinenchymes que j'ai étudiés. Plus tard, sur quelques plantes et même sur le *Musa paradisiaca*, on voit, dans la force des fonctions des cellules, un petit renflement aux extrémités des rayons (*fig. 10, h*), mais d'ordinaire dans les Musacées il est peu développé.

Il suit évidemment de ces observations sur le mode génétique qui préside à la formation de ce beau tissu, que l'actinenchyme doit son origine au prismenchyme, lequel est d'abord de l'ovenchyme qui, à son tour, n'était primitivement que du mérenchyme. L'étoile vient du prisme, le prisme de l'ovoïde, l'ovoïde de la sphère. Ces métamorphoses prouvent donc encore une fois l'origine des formes diverses hors d'une forme primitive et simple, hors de la sphère, principe de tout l'organisme.

Il y a au jardin botanique de Bruxelles un *Musa paradisiaca* qu'on a coupé immédiatement au-dessus de la partie ensevelie de sa tige. On croyait par là faire périr la racine qui gêne les autres plantes. Aucune partie ne croît, en effet, sur ce tronçon hormis le centre. Celui-là, tous les deux à trois jours, monte de deux décimètres sous forme d'un bâton arrondi et légèrement aplati, blanc et succulent. La coupe montre que c'est un pétiole enveloppant un autre pétiole plus jeune, et une ou deux feuilles (limbes) enroulées (*fig. 1*). Les rayons du pétiole extérieur, formés par les vaisseaux, possèdent ces renflemens moniliformes qui disparaissent dans les vieilles parties semblables. Le suc qui découle de ce *Musa* est d'une amertume stiptique des plus fortes. La végétation est telle que le centre, bien qu'on le coupe tous les trois à quatre jours, recroît sans cesse avec une nouvelle vigueur. J'avais mis un tronçon semblable dans ma poche; il devint brun, puis noir, mais en séchant, il exhala une excellente odeur d'hyacinthe,

très-douce, et qui devenait plus forte en coupant des tranches du pétiole.

Cette croissance si rapide est d'un décimètre par jour ou de millimètres 4, 16 par heure. J'étais fort curieux de disséquer cette partie blanchie pour savoir si quelques faits auraient pu rendre compte d'une végétation aussi énergique. La dissection répondit à mon attente. Toutes les cellules mérenchymateuses, ovenchymateuses, prismenchymateuses, et l'actinenchyme tout entier, me montrèrent dans les cavités des cellules un grand nombre de grains de fécule bleuisant par l'iode et nettement distincts de petits granules muqueux également contenus dans les cellules. Jamais dans le tissu vert, tout formé, et dans l'actinenchyme adulte des *Musa*, je n'avais vu une organisation semblable.

La fécule du bananier est ovoïde, pyriforme (*fig. 5 et 6*), quelquefois un peu cornue (*fig. 4*), et par-ci par-là on voit des grains formés de trois parties distinctes (*fig. 3*), parfois réunies régulièrement (*fig. 7*). Des stries concentriques se rencontrent sur cette fécule comme sur celle de la pomme de terre; ses dimensions varient beaucoup, les plus gros grains vont à 70 millièmes de millimètre. La figure 2 représente cette fécule renfermée dans les cellules. Dans l'actinenchyme bien formé, elle occupe seulement le centre de la cellule et non les bras.

Il y a deux genres de canaux dans le *Musa*, outre les cavités aériennes; ce sont des canaux aérifères (*fig. 2, i, g, h*), et des canaux sécréteurs d'une substance brunâtre (*f*). Ces derniers n'offrent pas de fécule; les cellules des parois des canaux aérifères (*fig. 2, g, h*), n'en présentent pas non plus.

Dans les utricules étiolées du bananier j'ai pu trouver ces granules toujours en mouvement et qui sont muqueux,

ces premiers élémens organiques de la chlorophylle, alors mobiles, signalés déjà à l'attention des naturalistes par MM. Mirbel (1) et Decaisne (2) (*fig. 2, b*). Ces petits corpuscules arrondis grouillent entre les grains de fécule et semblent être des monades en agitation. Dans une tige verdie, il n'y a plus de trace de ce phénomène. Cette observation tend à prouver que les changemens organiques qui se passent dans les cellules à l'époque de la germination, sont de même nature que ceux qui se manifestent dans ces cavités lors de la croissance ultérieure des parties. Ces jeunes granules de chlorophylle encore blanches, se meuvent comme les propagules des conferves et des algues en général.

L'âge adulte de l'actinenchyme se dénote par l'absence de la fécule; elle a été absorbée, et c'est elle évidemment qui est la cause de la croissance si rapide de la tige, croissance dont nous avons parlé plus haut. Bien souvent les cloisons du bananier, formées par l'actinenchyme, sont verdâtres; cela tient à la viridité qui s'est emparée des granules muqueux, mobiles dans leur jeune âge et maintenant verts et immobiles. A cet âge, il n'y a point au milieu de ces cellules de nucléus ou de cytoblaste, mais simplement des granules verts extrêmement petits (*fig. 9*).

Arrive la seconde période de l'âge adulte; je prends une feuille bien développée du bananier, et qui ait fonctionné pendant quelques mois. Alors, tous les granules verts ont à leur tour disparu; quelques-uns sont restés, mais ils

(1) Mirbel, *Mémoire sur le pollen des Cucurbitacées. — Observations sur le Marchantia*, etc.

(2) Decaisne, *Recherches sur la garance*, p. 10.

sont de nouveau décolorés, grisâtres, en général très-rares. Alors encore, la cavité de la cellule est occupée par un grand nombre de cristaux appartenant au système prismatique. La forme la plus ordinaire est le prisme hexaèdre tabuliforme. M. Unger a signalé dans la même plante, le rhomboïde, l'octaèdre et le parallépipède; je n'ai pas trouvé les deux premières formes (1), mais j'y ai constaté l'existence d'un plus grand nombre de déformations du prisme hexaèdre, provenant de la jonction de plusieurs cristaux entre eux (*fig. 10, i, k*). J'y ai vu le parallépipède (*fig. 10, g*), mais cette forme est rare. Les cristaux de l'actinenchyme ne se forment pas autour des grains de chlorophylle, et même ils ne se groupent pas entre eux en calculs muriformes. En cela ces cristallisations confirment les objections faites par M. Meyen dans son mémoire couronné à Harlem, contre quelques travaux antérieurs. En effet, les cristaux sont isolés, quoique fort nombreux dans une cellule. Dans le prismenchyme qui devient actinenchyme par l'allongement des bras, ces corps inerts abondent encore (*fig. 10 e*); mais dans le prismenchyme non modifié, il n'y a plus qu'un ou deux cristaux dans les angles et enfin dans l'ovenchyme il n'y a plus de cristaux du tout (*fig. 10, a, b*).

Il suit de là que dans l'actinenchyme la succession des matières contenues dans les cavités des cellules est la suivante : granules muqueux mobiles et fécule; chlorophylle immobile; globules inerts et cristaux. Ces matières se forment peu à peu, se remplacent les unes les autres,

(1) Unger, *Ueber Kristallbildungen in den Pflanzenzellen*. Annales des Wiener Museums. 2 vol. 1^{re} partie.

de manière que le contenu des cellules varie suivant l'âge. La vie individuelle de la cellule, ses fonctions d'assimilation, les travaux chimiques qui se passent dans son sein sautent ici aux yeux.

M. Turpin a signalé, comme on le sait, de singuliers organes dans les *Caladium*, en ce qu'ils sont formés par une cellule fort grande, perforée à ses deux extrémités, et que son intérieur est rempli par des cristaux aciculaires. Il a nommé ces organes des *biforines* (1), pour exprimer cette double solution de continuité. Dans le *Caladium rugosum*, cet observateur a trouvé des organes analogues, mais uniperforés, de sorte que pour rester fidèle à sa nomenclature, il aurait dû nommer cet organe *uniforine*. Il a trouvé dans la même espèce, de ces cellules, closes de toute part, ovoïdes et renfermant une botte d'aiguilles cristallines. Des cellules semblables étaient connues depuis fort long-temps, et tous les traités de *Phytotomie* donnent leur histoire avec plus ou moins de détails. Ce sont des organes évidemment analogues aux biforines, et la seule distinction qui même existe entre celles-ci et ceux-là, c'est que les premiers sont imperforés.

Van Leeuwenhoek, Rafn, Jurine, Link, Buchner, Rudolphi, Kieser, Decandolle fils, Raspail, Meyen, Treviranus, etc., etc., ont tous observé et décrit ces cristaux aciculaires renfermés dans ces cellules ovoïdes, et qu'on avait nommés un instant *raphides*, les confondant avec des poils intérieurs. M. Meyen dans sa *Phytotomie* (1),

(1) Turpin, sur les biforines. — *Annales des sciences naturelles*, nouv. série, tom. VI, p. 1.

(2) Meyen, *Phytotomie*, 1830, p. 172.

établit la différence entre les cristaux courts et les aiguilles en question, et reconnaît que ces dernières sont renfermées dans une longue cellule toujours distincte de ses voisines. Puisque les biforines sont des organes qui méritent bien certainement un nom particulier, à cause de leurs bouches éjaculatoires, ouvertures si rares dans l'organisation végétale, il me semble que les organes spéciaux qui renferment ces cristaux aciculaires, mais dépourvus de bouches, doivent aussi jouir d'une dénomination particulière; car on ne peut les confondre avec les cellules cristallifères ordinaires; leur forme, leur grandeur, leur position, leurs usages, leur génèse, comme je le démontrerai, sont toujours différens des utricules qui servent de réservoirs aux cristaux non aciculaires. Je propose donc de les nommer CLESTINES, pour indiquer que la nature les tient fermés durant toute la vie du végétal, de manière que les aiguilles cristallines réunies en botte ne se rendent jamais dans les espaces intercellulaires (1).

Je n'étudierai ici que les clestines du *Musa paradisiaca*, qui sont extrêmement remarquables.

Sur les très-jeunes cloisons des lacunes, quand leur tissu cellulaire est ovenchymateux, la formation des cristaux aciculaires a lieu déjà (*fig. 8, c*). Ce n'est donc nullement un signe de vieillesse que ces corps inorganiques. La clestine conserve la forme ovoïde pendant long-temps, et comme elle occupe la superficie de la cloison (*fig. 8*), elle reste simplement superposée au prismenchyme qui devient peu à peu de l'actinenchyme. Son adhérence avec

(1) De κλειος, qu'on tient fermé.

les cellules dont elle reçoit le suc vital a donc lieu tantôt en un point, et alors elle reste ovoïde (*fig. 13*), tantôt en plusieurs points, et alors tout en grandissant beaucoup, de manière à devenir un long corps, trois, quatre et même cinq fois plus grand que les cellules actinenchymateuses, elle s'attache aux rayons de celles-ci par des jambes ou prolongemens particuliers (*fig. 10, v, u—o, p; fig. 11, a, b, c, d, e, f, g, h*) qui peuvent aller jusqu'au nombre de 8 ou 10. Quand une clestine a été formée aux limites du prismenchyme et à ses dépens, elle a la forme d'un cylindre à deux trompes (*fig. 10, n, o, p, q, r*). Les jambes sont rarement à ses extrémités.

Quand une clestine s'ouvre, les cristaux aciculaires en sortent et leur botte se sépare par une divarication lente, mais progressive; on voit alors que ces cristaux sont placés souvent en couronne ou en cylindre. J'observai dernièrement avec une grande attention les biforines du *Caladium lacerum*; je vis très-distinctement quelques minutes avant la projection des aiguilles, un liquide épais, comme muqueux, sortir des bouches éjaculatoires de ces organes, et quand les aiguilles se jetaient au dehors, le liquide les suivait, comme s'il y avait eu une adhérence entre lui et elles. Ces observations me firent porter mon attention sur le contenu des clestines du bananier. Aux deux bouts de la botte des cristaux, j'aperçus des granulations (*fig. 10, r, s*) une matière nuagense, comme un liquide plus dense que celui du reste de l'organe et plus dense que le fluide aqueux des cellules de l'actinenchyme. Je colorai des clestines par la teinture d'iode; les bouts restèrent blanches ou faiblement colorés en jaune (*fig. 12*), mais les granulations se montrèrent alors beaucoup mieux. J'ouvris des clestines au compres-

sorium, le liquide en question en sortit, car, c'est évidemment un liquide qui me semble muqueux, et tout au moins plus dense que le fluide ordinaire des cellules.

On conçoit maintenant que l'endosmose s'établit facilement au profit des biforines et des clestines; mais chez ces dernières, l'absence des trous empêche le vomissement, comme la résistance des parois ne permet pas leur déchirement.

Dans les *Musa discolor*, *rosacea* et *coccinea*, les clestines sont beaucoup plus petites que dans le *Musa paradisiaca*, et y offrent bien plus rarement les pieds dont nous avons parlé.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Coupe, grandeur naturelle, de la pousse centrale d'un *Musa paradisiaca*.

Fig. 2. Portion d'une jeune cloison encore féculifère.

a. Mérenchyme.

b. Globules muqueux mobiles.

c. Fécule.

d. Cellule sans fécule.

e. Zone de cellules tabuliformes (*pinenchyme*).

f. Aires des canaux sécréteurs.

g. Zone de cellules sans fécule autour des canaux aérifères.

h. Parois cellulaires de ces canaux.

i. Ce canal.

k. Prismenchyme sans méats.

l. Prismenchyme avec méats latéraux.

m. Prismenchyme avec méats tout à l'entour des cellules.

n. Méats triangulaires.

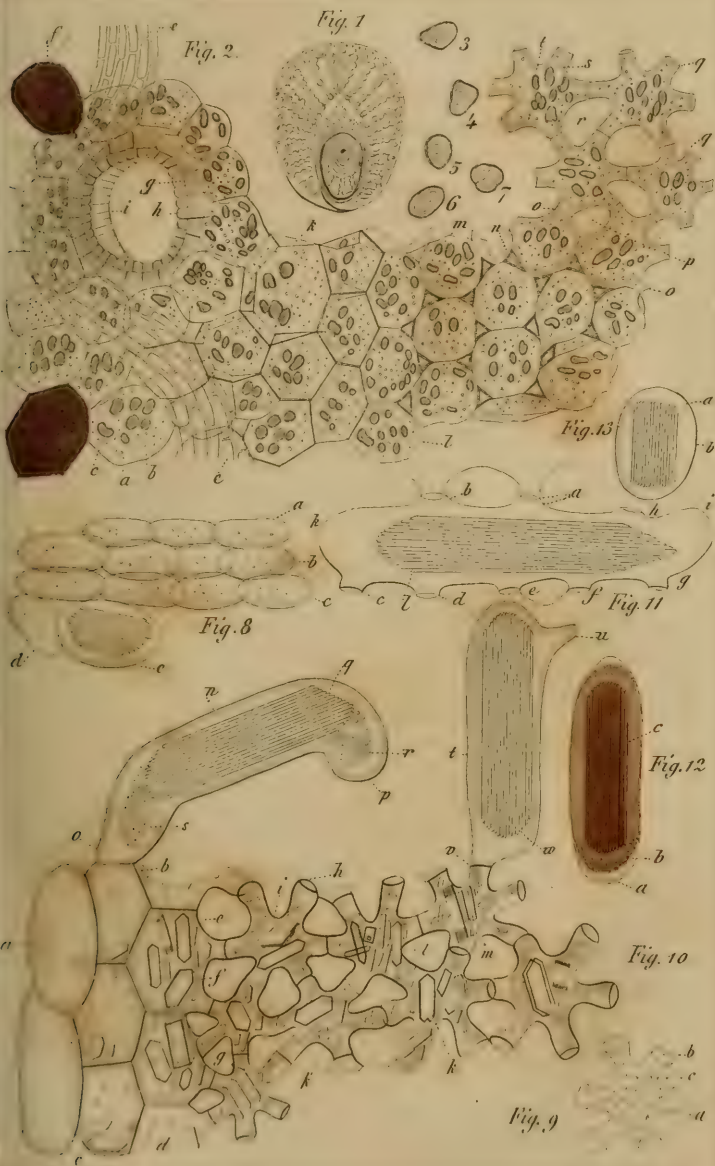
o, o. Premier rayons de l'actinenchyme naissant.

p. Méats orbiculaires.

q, q. Rayons de l'actinenchyme bien formé.

r. Méat bien formé.

s. Globules mobiles de l'actinenchyme.



Ch. Morren d'apr. nat.

MUSA PARADISIACA. Linn.



t. Fécule de l'actinenchyme.

Fig. 3, 4, 5, 6 et 7. Grains de fécule

Fig. 8. Jeune cloison encore ovenchymateuse.

a, b, c. Les trois plans de cellules ovoïdes.

d. Cellule déjetée.

e. Clestine très-jeune.

Fig. 9. Cellule étoilée adulte.

a. Rayons.

b. Place de jonction d'un rayon avec son analogue d'une autre cellule.

c. Grains verts de chlorophylle.

Fig. 10. Cloison vieille prise hors de la lacune aérifère d'un pétiole de *Musa paradisiaca*.

a. Ovenchyme sans cristaux.

b. Prismenchyme très-peu cristallifère.

c. Cristaux occupant un des coins des cellules.

d. Globules muqueux immobiles.

e. Prismenchyme devenant de l'actinenchyme.

f. Cristaux prismatiques.

g. Cristal en parallélipipède rectangle.

h. Bras ou rayons de l'actinenchyme.

i. Cristaux déformés par leur jonction.

k, l. Deux cristaux réunis.

l. Centre des cellules; cristaux vus à plat.

m. Cristal rhomboïdal, vu de côté.

n. Pied d'une clestine.

p. Sommet arrondi de la clestine.

q. Botte de cristaux aciculaires.

r, s. Fluide granulifère intérieur.

Fig. 11. Clestine à un grand nombre de jambes *a, b, c, d, e, f, g, h*, liés aux rayons des cellules stellées. *i, k*, sommets arrondis et libres de la clestine.

Fig. 12. Clestine colorée par l'iode.

a. Sommets peu colorés (parois).

b. Granulations du fluide intérieur.

c. Botte de cristaux.

Fig. 13. Jeune clestine.

a. Botte de cristaux.

b. Paroi de l'organe.

HISTOIRE LITTÉRAIRE DE LA BELGIQUE.

Notice sur Jean-François Foppens, par le baron De Reiffenberg, membre de l'académie.

Les deux François Foppens, père et aïeul de celui dont il est ici question, étaient des imprimeurs de Bruxelles, qui relevaient encore leur honorable profession par leurs connaissances. Versés dans le latin, l'espagnol et le français, ils publièrent un grand nombre d'ouvrages en ces trois langues, enrichissant quelquefois leurs éditions de leurs propres remarques. Pierre-Ignace Foppens, frère de l'auteur, et mort le 18 mars 1761 (1), marcha sur leurs traces. Il avait, comme son père, le St-Esprit pour enseigne. Bruxelles alors s'efforçait, quoique de loin, de partager avec la Hollande le commerce de la librairie, essayant déjà quelque peu de cette contrefaçon qui excite tant de colère aux bords de la Seine, mais d'une contrefaçon intelligente, qui ajoute un nouveau prix à l'œuvre qu'elle reproduit. Ces typographes, en réimprimant plusieurs ouvrages curieux, où il y avait des choses hardies pour le temps, se mettaient à couvert sous le voile de l'anonyme. C'est ainsi que le supplément de *Strada*, donné en 1729, par Pierre Foppens, et tiré d'un vieux manuscrit appartenant au conseiller De Wynants, est annoncé comme imprimé à Amsterdam par Pierre Michiels, et que la *Satire Ménippée*, de 1709 et de 1726, porte l'adresse de Mathias Kerner de Ratisbonne, quoique l'inspection des caractères rappelle le Commynes de 1723, mis au jour par François Foppens, père de notre auteur, et que les planches de Harrewyn trahissent une origine bruxelloise.

(1) Annonce mortuaire imprimée.

Le Duchat, cet érudit passionné pour la scolie, et qui, sans rien inventer, avait de l'originalité à force de connaître des choses singulières, était comme les Godefroy (1), en correspondance avec les imprimeurs Foppens, et leur envoyait ses notes sur le *Catholicon*, l'Histoire du baron de Féneste, le Journal de Henri III et d'autres livres sur lesquels il faisait des commentaires et de ces espèces d'appendices appelés par les doctes de la renaissance *animadversiones*, *adversaria*, *conjectanea*, *symmictæ*, *variæ lectiones*, ou baptisés d'autres noms qui semblent burlesques à nos littérateurs musqués, bien qu'ils soient de beaucoup moins ridicules que les titres péniblement recherchés de nos tristes brochures. C'est Le Duchat qui, lorsque P. Foppens alla à Paris, le recommanda au P. Helyot et à l'incomparable M. De la Monnoye (2).

Jean-François Foppens, naquit à Bruxelles le 17 novembre 1689. Sa mère était Jeanne de Surmont, fille de Pierre de Surmont, et de Catherine Bosch, et nièce de Pierre de Surmont et de Françoise Le Mire, parente de Jean Le Mire, évêque d'Anvers, veuve de Dominique de Kerpen, licencié en droit, avocat au conseil de Brabant, admis dans la famille patricienne ou *lignage* de T'Serhuyghs.

(1) Il y a des documens sur les Godefroy, gardes des archives de Flandre, dans la *Notice* de M. Le Glay, sur les archives du *Département du Nord*. Lille, Danel, 1835, in-8°, pp. 10—16; autre plus étendue, 1839, grand in-8°, pp. 18-22.

(2) Voy. des lettres de Le Duchat aux Foppens dans les *Analectes historiques* de M. Le Glay, Lille, 1838, in-8°, pp. 29, 31, 35, 37. Le Duchat, dans une lettre du 15 février 1716, à P. Foppens, lui dit, à propos des mémoires de Commynes : « Il n'appartient qu'à vous, Monsieur, de déterrer et de publier de si bonnes pièces, et en si grand nombre que nous en voyons sortir de dessous vos presses. »

Son parrain fut le célèbre chancelier de Brabant, Jean-Baptiste Christyn, dont descendent les Ribaucourt d'aujourd'hui.

Outre Pierre-Ignace déjà nommé, il eut encore un frère et deux sœurs, savoir Dominique-Xavier Foppens (1), licencié en droit, chanoine et doyen d'Anderlecht, décédé dans la nuit du 17 au 18 mars 1767, Jeanne-Thérèse, morte dans le célibat et Marie-Françoise, mariée à Jean de Hulstere, marchand de vin, d'une famille dont descendait un homme d'esprit et de talent, M. Pierre de Hulstere de Bruxelles, qui vient de terminer sa carrière (2).

Il fit ses premières études chez les jésuites de Bruxelles, et fut envoyé en 1704 à l'université de Louvain, où il étudia deux ans la philosophie, au collège du Lys, appelé de Lille par M. Boissonade (3). Avant sa dix-septième année, c'est-à-dire en 1706, il fut promu le second parmi les maîtres-ès-arts. Vers la fin de l'année 1713, il fut choisi

(1) *La Biog. Univ.* XV, 234, nomme mal les frères de Foppens *François* et *Pierre*.

(2) Il avait cultivé les lettres avec succès, particulièrement la poésie. Ses vers, la plupart vers de salon et de circonstance, étaient tournés avec facilité : les recueils de la société de littérature et le volume intitulé *Poésies de Pierre Brabançon* sont là pour en faire foi. Depuis 15 ans, M. De Hulstere était condamné à une immobilité complète, attendu que par un phénomène inexplicable en médecine, toutes ses articulations s'étaient ossifiées. Cependant, malgré cet affreux supplice, il avait conservé toute l'aménité de son caractère, toute la fraîcheur de son imagination. Il a succombé enfin le 10 janvier 1839, à sa longue agonie, malgré les soins de ses trois sœurs, exemple touchant d'un dévouement sans bornes. Il était âgé de 59 ans. Les armes de De Hulstere sont d'or, au chevron renversé de sable accompagné de trois feuilles de chêne de sinople, *une et deux*.

(3) *Biog. Univ.*

pour enseigner la philosophie dans ce même collège, et attira beaucoup d'auditeurs à ses leçons.

Il s'appliqua alors à la théologie, y fut reçu licencié en 1715 et se prépara sérieusement à embrasser l'état ecclésiastique. Il avait fréquenté d'abord le collège de Van Malderen, ensuite le séminaire de Liège. L'une et l'autre de ces maisons lui avaient procuré d'excellens directeurs : Augustin Hendrickx, archiprêtre du district de Louvain, et Jean-François Stoupi, nommé plus tard doyen de la collégiale de St-Pierre.

La guerre excitée par le jansénisme était alors des plus acharnées. Foppens, qui se piquait de la plus scrupuleuse orthodoxie, obtint un canonicat de l'église collégiale de St-Martin, à Alost. Nommé le 22 octobre 1721, chanoine de la seconde prébende de la cathédrale de Bruges, en remplacement d'Alexandre Van Volden, il fut depuis cette année même professeur de théologie au séminaire de cette ville jusqu'au 19 décembre 1729, qu'il devint chanoine gradué de l'église métropolitaine et primatiale de St-Rombaut, à Malines, comme successeur de François Ricquaert de Bruxelles. En 1732 on le créa archiprêtre de la partie occidentale du district de Malines, et en 1737 pénitencier; enfin, le 4 août 1740, il reçut la dignité d'archidiaque occupée en dernier lieu par J. Melchior, et la charge de censeur de livres.

La douceur du caractère de Foppens, la pureté de sa doctrine, l'étendue de son savoir, la vivacité de son esprit, lui gagnèrent les bonnes grâces du cardinal d'Alsace, archevêque de Malines, qui aimait et cultivait les lettres, et se plaisait à augmenter chaque jour sa bibliothèque, léguée après sa mort, à l'archevêché. Malines, siège principal de l'église belge et du premier corps judi-

ciaire du pays , comptait à cette époque plusieurs hommes instruits. Foppens était particulièrement lié avec Jérôme Stevart de Bruxelles , mort doyen du chapitre de Malines , le 2 novembre 1750, et avec Corneille-Paul Hoynek Van Papendrecht , archiprêtre comme lui , au moment où il décéda , le 13 décembre 1753. Il ne pouvait éviter d'entretenir , dans la même ville , des relations avec De Bors d'Overen , qui méditait un ouvrage gigantesque sur la Toison-d'Or , ni avec les frères Azevedo , H.-M.-F.-J. de Vivario , les chanoines R.-N. Van den Eynde et Ch. Major , G.-J. De Servais , G.-G.-F. Verhoeven , surnommé le *docte épiciër* , les comtes P.-A.-L. de Coloma et G. de Cuypers , tous deux généalogistes , l'un descendant d'une ancienne famille , sans conteste , l'autre possédé de la manie de se faire des aïeux , coûte que coûte , et tranchant du gentilhomme à toute outrance. Le F. Norbert de S^{te}.-Julienne , historiographe de l'ordre des Carmelites , était un de ses correspondans (1).

La Belgique , sous le rapport littéraire , se trouvait dans un état de décadence. C'est là un fait dont on peut convenir , sans mériter d'être accusé de calomnier son pays. Triste patriotisme en effet , que celui qui , pour louer ce qu'il aime , est réduit à altérer la vérité !

Le savoir n'était pas rare en Belgique , mais la philosophie et le goût s'y découvraient avec peine , et l'imagination n'y avait que faire. De longues guerres , une mauvaise administration n'avaient pu remédier au mal. Il ne faut pas néanmoins s'en rapporter à ce que disent sur la condition intellectuelle des Belges , des écrivains enclins

(1) *Bibl. Huttli.* VI, n. 475.

à la satire (1). Dans sa longue carrière, Foppens fut le contemporain d'un grand nombre de Belges qui tiendraient partout une place honorable, mais qui malheureusement agissaient sans ensemble, remuaient peu d'idées

(1) L'auteur cynique d'un livre que nous n'osons nommer ici et qui parut en 1766, s'y exprime de la sorte : « Les Brabançons en général, ainsi que les Flamands, leurs voisins, sont le peuple le plus sot, le plus vain, le plus superstitieux de toute l'Europe. Pendant que l'on voit s'élever de temps en temps chez les autres nations, même en Espagne, quelque génie sublime, soit dans la littérature, les arts ou la philosophie, ces animaux belgiques croupissent encore dans une léthargie, dans une indolence qui fait honte à l'humanité. Les prétendus beaux esprits qui se trouvent parmi eux, ne sont que de pitoyables bavards que le plus petit philosophe crotté qui court les rues de Paris, mettrait à quia. Si le hasard vient à y produire quelque plante qui promette quelque bon fruit, la superstition l'étouffe aussitôt.... » Et en parlant de l'université de Louvain : « Au lieu de donner à ses élèves des principes qui puissent élever leur esprit, au moins jusqu'au sens commun, elle n'est qu'un cloaque d'inepties et d'absurdités, un réceptacle de mille subtilités scolastiques et ridicules, où un jeune homme qui aurait les moindres dispositions en y arrivant, se pervertit le jugement sans ressource. » Il traite aussi mal Anvers. « Tout ce qui y respire ne mérite pas d'être vu (faute fréquente aujourd'hui pour rien de ce qui y respire ne mérite...) ; ce qui peut seul y intéresser un galant homme, ce sont les peintures exquises que l'on y voit des Rubens, des Van Dyck, des Jordaens, de ces peintres admirables qui, après avoir illustré leur siècle et leur patrie, ont fait place à un tas de misérables barbouilleurs, à des rapetasseurs de vieilles croûtes, à d'indignes charlatans qui trompent impunément le trop crédule étranger, en lui vendant de mauvaises copies ou quelque enseigne à bière, pour des tableaux originaux. »

Le caustique Chévrier, disait en 1762 : « Bruxelles est une ville à qui tous les aventuriers donnent la préférence ; elle en fourmille dans tous les temps.... Les lettres et les arts y sont en vénération, il n'y manque que des connaisseurs, des savans et des artistes. » *Les amusemens des dames de B***, Rouen, 1762, in-12, p. 12. Le baron de Poellnitz, en 1735, appelle les habitans de Louvain *les moins civilisés des Pays-Bas*.

et vivaient en dehors de la société sur laquelle ils n'avaient pas d'influence. Outre ceux que j'ai déjà nommés, je citerai encore Corn. Van Gestel (mort le 19 janvier 1748), les hollandistes Du Solier, Cuper, Janning et Baert, le baron J. Le Roy (m. 1719), le P. Charles Delewarde (m. 1724), le jurisconsulte Z.-B. Van Espen (m. 1728), le poète latin Livin de Meyere (m. 1730), le comte G. De Wynants (m. 1732), le théologien P.-L. Danes (m. 1738) (1), J. Knippenberg (m. 1742), Marc de Neny, père du chef-président du conseil privé (m. 1745), le P. B. De Jonghe (m. 1749), P. Dolmans et le baron De Crassier (m. 1751), Ch.-Fr. Custis (mort 1752), J.-B.-L. de Castillion (mort 1753), le médecin Rega (mort 1754), etc. Lorsque Foppens termina sa carrière, Nelis, Paquet, Des Roches Le Plat et plusieurs autres commençaient déjà à se faire connaître, et le gouvernement de Marie-Thérèse, par de sages améliorations ou par des innovations prudemment calculées, s'apprêtait à donner aux études une direction plus conforme à l'esprit du siècle. Dévoué comme il l'était à son pays, Foppens eût salué avec transport cette aurore d'un beau jour. Quant à la présence de J.-B. Rousseau et de Voltaire à Bruxelles, c'étaient des événemens qui n'avaient guère le pouvoir de le toucher : le théâtre, la poésie autre que celle enseignée par Smetius, ne le regardaient en aucune manière; il devait préférer de beaucoup le P. Nicéron à l'auteur de *Zaïre*, le P. Becanus à celui de l'*Ode au comte du Luc*, et s'il accordait quel-

(1) Paquet a inséré une excellente notice sur la vie et les écrits de Danes, en tête de la nouvelle édition de *Generalis temporum ratio*, Louv., 1773, in-8°.

que attention au mouvement littéraire de la France, proprement dit, ce n'était sans doute que lorsqu'il semblait mettre en péril les convictions religieuses.

Il s'éteignit au milieu de ses livres, le 16 juillet 1761, à l'âge de soixante-douze ans (1).

On l'inhuma dans la cathédrale, près de l'autel de la Vierge, devant l'entrée du chœur; on lit encore au-dessous de la statue de saint Jérôme, placée du côté de la porte, à gauche, l'inscription suivante.

S. HIERONYMO
EXTREMI JUDICII PRÆCONI
POS. JOES FRANC. FOPPENS
BRUX. FEB. S. T. L.
ECCL. METROP. CAN. GRAD.
E POENITENTIARIO ARCHIDIAC.-
OLIM ECCL. CATH. BRUG. CAN.
UT EJUS EXEMPLO TUEAM
NOVISSIMAM MEMORANDO,
IN DIE ILLA TREMENDA
MISERICORDIAM CONSEQUATUR.
ORIIT 16 JULII MDCCLXI.
R. I. P.

Gilles-Joseph Smeyers, peintre de Malines, qui avait de l'instruction et du talent (2), fit le portrait de Foppens,

(1) Paquot, *Fasti acad.* Louv. MSS., pp. 441 et 443. *Bibl. Multhem.*, VI, n° 805.

(2) Il mourut à Malines, le 11 avril 1771. Le prévôt Azevedo, dont il avait fait un beau portrait, était son protecteur et son ami; mais il ne put cependant l'empêcher d'entrer à l'hôpital en 1769. Là du moins il adoucit, autant qu'il était en son pouvoir, la position du malheureux artiste. Après son décès, il voulut célébrer lui-même son service funèbre. L'article de Marc Geeraerts inséré dans la *Bibl. belgica*, t. II, p. 838, avait été fourni à Foppens par Smeyers, suivant une note de G. D. De Azevedo, MS. Van Multhem, 819.

M. Van Hulthem, persuadé qu'il méritait d'être gravé, essaya d'inutiles démarches pour le retrouver.

Par son testament, notre auteur fonda un anniversaire dans la cathédrale, mais en interdisant toute sonnerie; il légua une partie de ses manuscrits à Guillaume Van Meldert de Malines, chanoine gradué dans l'un et l'autre droits, et à qui il était uni par une amitié intime.

Le catalogue de sa bibliothèque parut à Malines en 1761, en un vol. in-8°. Celui de son frère, Pierre Foppens, fut imprimé à Bruxelles en 1752, in-8°. La bibliothèque royale en possède un exemplaire tiré in-4° (n° 22529). Jean-François Foppens avait choisi pour vignette de ses livres un ange soutenant un écu parti d'or au double aigle de sable coupé en pal, et de sable à trois faces ondées d'argent accompagnées en chef d'une gerbe d'or et en pointe d'une hache de même posée en bande, avec la devise : *Quod vis videri esto.*

La plupart des manuscrits de Foppens sont à la bibliothèque royale et beaucoup proviennent du fonds Van Hulthem (1), ainsi que nous l'indiquerons tout à l'heure.

Après avoir tracé rapidement la vie de Foppens, vie simple et unie comme ses mœurs, et avoir employé les renseignemens que j'ai trouvés dans le MS. de Van Hulthem n° 777, ainsi que ceux que M. De Ram m'a procurés avec cette générosité littéraire qui va si bien à l'opulence (2), il me reste à donner la liste des ouvrages de Foppens, laquelle ne se rencontre nulle part complète, pas

(1) Voisin, liminaires du 6^e vol. de la *Bibl. Hulthemiana*, p. VIII, IX.

(2) *Vita et elogium Joannis Baptistae-Francisci Foppens*, in-fol., 8 pp. Notes diverses.

même dans la *Biographie universelle*, où j'ai inséré un supplément à l'article de M. A. Beuchot (1). Cette liste annonce du moins des travaux immenses.

OUVRAGES IMPRIMÉS.

1. *Historia episcopatus antverpiensis, continens episcoporum seriem et capitulorum, abbatiarum et monasteriorum foundationes, etc.* Bruxellis, Franciscus Foppens, 1717, in-4°.

Un exemplaire avec des corrections manuscrites de l'auteur est indiqué dans le catalogue de Verdussen, p. 229, n° 95. Il fut acheté 5 florins de change par le chanoine Bruyninckx.

2. *Historia episcopatus Sylvæducensis, continens episcoporum et vicariorum generalium seriem et capitulorum, abbatiarum et monasteriorum foundationes, etc.* *Ib.*, apud eundem, 1721, in-4°.

Biblioth. hist. de la France, I, 9064.

On a une traduction flamande de ce livre.

3. *Auberti Miræi opera diplomatica et historica, editio secunda auctior et correctior.* Tom. I et II, Lovanii, Ægid. Denique, et Bruxellis, Franciscus Foppens, 1725; tom. III, Petrus Foppens, 1754; tom. IV apud eundem, 1748.

Bibl. hist. de la France, I, 5088, III, 39319.

Les exemplaires où les pages 279-280 et 459-460 se trouvent avec les cartons qui les ont remplacés, sont très-recherchés. Ermens, *catalogue*, nos 3811, 3812.

Le premier volume est dédié à François-Philippe, prince de Rubempré et d'Everbergh, par une longue pièce latine, en hexamètres, signée de François Foppens, imprimeur à Bruxelles et de Gilles Denique, imprimeur de l'université de Louvain, qui s'étaient associés pour l'impression.

Quand Foppens commença cette publication, il était professeur à Louvain, au collège du Lys. Il la termina à Bruges, encouragé par l'évêque Joseph Van Susteren, qui lui ouvrit ses archives avec empres-

(1) XV, 232-34. LXIV, 255-256.

sement. Il déclare encore avoir reçu des secours considérables du cardinal de Malines et de Joseph Godefroy, archiviste de la chambre des comptes à Lille, ainsi que de Théodore Godefroy, son fils et son successeur (1). Deux lettres de J.-F. Foppens à J. Godefroy, écrites en 1740 et 1741 et publiées par M. Le Glay, dans ses *Analectes* (2), contiennent des détails sur ce point. Foppens ajoute (3) qu'un article des *Acta eruditorum* de Leipzig, de l'an 1742, ne l'avait pas médiocrement soutenu dans son entreprise.

En réunissant les quatre recueils diplomatiques de Miræus, il s'était servi des corrections nombreuses que ce savant éditeur avait faites sur les exemplaires à son usage. Malheureusement il ne put conférer le texte imprimé avec les originaux, ni faire disparaître ainsi les altérations préméditées, les passages mal lus et les lacunes qu'on doit moins imputer à Miræus qu'aux copies qu'on lui avait communiquées, et qu'il n'avait obtenues souvent qu'avec une peine extrême; les notes ne sont pas non plus toujours exemptes de fautes.

Le second volume contient environ 500 diplômes inconnus à Miræus.

Le troisième et le quatrième volume sont dédiés au cardinal d'Alsace de Boussu et portent l'approbation d'Hoyneck Van Papendrecht, le savant éditeur des *Analecta Belgica*, digne en tous points d'être le censeur de Foppens. Ces volumes forment un supplément dont il est étonnant que ne parle point M. Drouet, qui, en 1772, a mis au jour une nouvelle édition de la méthode de Lenglet Du Fresnoy pour étudier l'histoire.

A la fin du troisième volume est une table pour ce tome et les deux précédens; le quatrième en a une particulière.

Dans sa *Bibl. Belg.*, à l'article de Miræus, Foppens dit qu'il lui reste encore un quatrième volume à donner. Il avait extrait plusieurs pièces d'un recueil MS., gardé encore actuellement à l'archevêché de Malines et intitulé : *Amati Coriache, archid. et vic. gen. Mechl. miscellanea, seu collectio monumentorum*. 15 vol. in-fol. (4).

4. *Oratio panegyrica in honorem S. Caroli Borromæi, exhibens operarium evangelicum, habita in die octava ejus in ecclesia cathedrali S. Donatiani Brugis, die 11 novemb. 1726*, in-fol.

(1) Préface du 3^e vol.

(2) Pp. 77, 79.

(3) Préface du 4^e vol.

(4) *Compte rendu des séances de la comm. roy. d'hist.*, I, 177.

5. *Oratio panegyrica exhibens S. Lucam evangelistam, medicum corporum et animarum, dicta Bruxellis in ecclesia parochiali S. Nicolai, 18 octobris 1750, in-fol.*

6. *Oratio panegyrica exhibens S. Carolum Borromæum velut alterum Judam Machabæum, habita Bruxellis, die 4 novembris 1729, in SS. Michaelis et Gudilæ, ac rursum in octava sive 11 sequente in cathedrali ecclesia S. Donatiani Brugis, in-fol.*

7. *Compendium chronologicum episcoporum Brugensium, nec non praepositorum, decanorum et canonicorum, etc., ecclesiae cathedralis S. Donatiani Brugensis. Brugis, Jac. Beernaert, 1751, in-8° ou in-12, 272 pp.*

Foppens et Arents, chanoines de la cathédrale de Bruges firent ce livre en société. Arents fut depuis archidiacre de Bruges. Ermens, *Bibliogr. histor. des Pays-Bas*, MS. de la bibl. roy., Fonds Van Hulthem, n° 898, t. II, p. 412.

8. *Bibliotheca Belgica, sive virorum in Belgio vita scriptisque illustrium catalogus librorumque nomenclatura, continens scriptores a clariss. viris Valerio Andrea, Aub. Miraeo, Franc. Sweertio aliisque recensitos usque ad annum 1680. Bruxellis, Petr. Foppens, 1759, 2 vol. in-4°, figg.*

Bibl. hist. de la France, IV, 45694.

Cet ouvrage est celui qui fait le plus d'honneur à Foppens et qui l'a rendu cher aux gens de lettres. Il est aussi dédié au cardinal d'Alsace. Dans la dédicace, l'auteur déclare qu'il doit à ce prince de l'Église plusieurs renseignements écrits de sa main, et qu'il a puisé avec fruit dans la bibliothèque archiépiscopale, commencée par l'archevêque Jacques Boonen et augmentée de plus du double par Philippe d'Alsace. Il transcrit même une partie de l'acte en vertu duquel ce dernier avait attaché cette bibliothèque au siège de ses successeurs et au chapitre métropolitain.

Dans la préface, il remarque que Valère André n'avait traité que d'environ 2350 auteurs et que lui en a ajouté près de 560.

Cependant il s'en faut que lui-même soit complet.

Ermens a calculé que Foppens a parlé de 1954 écrivains qu'on ne trouve pas dans les mémoires de Paquot, et que ce dernier donne les articles de 1438 omis par Foppens (1).

(1) Catal. n° 3683, 3684.

Le *Dictionnaire historique* de Prosper Marchand (1) contient un article critique sur l'ouvrage de Foppens. Malgré le mérite incontestable de ce bibliographe on peut faire sur lui les observations suivantes :

1^o Il est loin d'avoir comblé les lacunes-laissées par ses devanciers, et depuis qu'il a écrit on a accumulé d'ailleurs une quantité considérable de matériaux qui pourraient servir aujourd'hui à le compléter en le rectifiant.

2^o Il a fait au travail de Valère André des corrections dont quelques-unes n'étaient rien moins que motivées, des suppressions, telle que celle de la *Topographia belgica*, et des mutilations qui obligent d'avoir et de consulter les éditions de 1623 et 1643.

3^o Il y a entre celles-ci et celle de 1739 des variantes qui valent la peine d'être vérifiées, par exemple la date de la mort d'Abraham Gorlaeus, est marquée de ces trois manières différentes :

Valère André, 1623; 1610.

Le même, 1643; 15 avril 1609.

Foppens, 1739; 15 avril 1569.

Il serait facile de multiplier de semblables citations.

4^o Foppens montre en général moins d'impartialité que Valère André:

5^o Ses éloges, comme ceux de ce dernier, sont trop vagues et distribués souvent sans mesure.

6^o Les détails biographiques ne sont pas assez nourris.

7^o La partie bibliographique laisse beaucoup à désirer.

En effet, les notices devraient contenir la liste exacte des ouvrages de chaque écrivain, de leurs différentes éditions et traductions. Il faudrait en outre que les titres, formats, nombres de volumes fussent marqués avec exactitude et qu'on ne se contentât pas, comme le fait Foppens, de traduire ou d'abrégé en latin les titres en langues modernes.

8^o Pour joindre à la *Bibliothèque belge* l'utilité de l'*Onomasticon* de Sax, il serait bon d'ajouter, à la fin de chaque notice, l'indication des sources auxquelles on peut recourir pour connaître plus amplement celui dont on crayonne la vie.

9^o Enfin l'iconographie se compléterait également autant que possible.

M. Beuchot assure que Foppens n'avait pas promis, comme le dit J.-F. Jugler sur Struvius (*Bibl. hist. literaria*, p. 1236), de donner un troisième volume comprenant les auteurs belges depuis 1680, qu'il avait dit seulement qu'il remettait la suite de sa *Bibliotheca belgica*

(1) P. 101-109, note C. Cf. D. Clément, *Bibl. curieuse*, II, 491 (85).

à d'autres temps, ou même dans d'autres mains (*posteriores aut contemporaneos aliis curis, seu meis, sive potius virorum eruditorum relinquens*). Foppens s'est effectivement exprimé ainsi dans son avertissement au lecteur bénévole; mais dans la dédicace, il parle expressément d'un troisième volume : *necdum attentis iis, qui ultimis nostris temporibus vixerunt aut scripserunt : quorum proinde in tomo III habenda est oratio. Sequetur is, Deo vitam, vires et temporis otium donante*. Cela suffit pour légitimer l'assertion de Jugler. D'ailleurs dans le catalogue de la bibliothèque de Pierre Foppens, frère de notre auteur, on lit, pag. 389 : *Omnes qui opus hoc norunt, tomum tertium impatienter expectant*.

Foppens ne fut pas exaucé dans son vœu. Cependant il conserva un exemplaire de la *Bibliotheca belgica*, intercalé de papier blanc, sur lequel il fit des corrections et des additions jusqu'à sa mort. Il avait ébauché aussi, sur des feuilles séparées, un supplément dont nous parlerons tout à l'heure, et qu'il laissa à Jacques Goyers, lecteur en théologie au séminaire de Malines, depuis curé de Haeren et d'Hulmelghem, enfin chanoine d'Anderlecht. Outre l'exemplaire de la *Bibliotheca belgica* dont je viens de parler, et où Goyers a inscrit quelques notes, il y en a un second, pareillement en 4 volumes, avec des notes de Foppens, de M. Van Hulthem et beaucoup de Goyers. Ces dernières, dit M. Van Hulthem (*Bibliogr. hist.* d'Ermens, MS., II, 474), sont un véritable fatras, qu'il est cependant bon de conserver et de consulter dans le besoin. Ces trois ouvrages sont à la bibliothèque royale, fonds Van Hulthem, nos 820, 821, 823 des MSS. La même bibliothèque contient, sous le n° 819 de la section des MSS., un exemplaire de la *Bibliotheca belgica*, partagé en 4 volumes, interfoliés de papier blanc, enrichis de notes manuscrites et de portraits et d'épigraphes gravés, qui manquent dans les autres exemplaires.

L'auteur de ces notes, peu intéressantes au fond, auxquelles M. Van Hulthem en a ajouté beaucoup d'autres plus substantielles, est Gérard-Dominique de Azevedo Coutinho y Bernal, né à Malines le 4 août 1712, prêtre, prévôt et chanoine de l'église collégiale de N. D. au delà de la Dyle, à Malines, mort dans la même ville, le 22 février 1782, et frère de J.-F.-A.-F. de Azevedo, le généalogiste, confondu avec lui dans le supplément à la *Biographie universelle* (1).

(1) Voy. notre *Bibl. historique* et les notes sur l'introduction au 1^{er} volume de *Philippe Mouskes*, pag. CCCLXXIV.

L'exemplaire de la bibliothèque de Louvain offre pareillement quelques annotations manuscrites. La bibliothèque du Roi, à Paris, en possède un exemplaire en 11 volumes, avec des notes de Henri Vanden Block, chapelain de Ste-Gudule, à Bruxelles, dont les livres furent vendus en 1807. M. Beuchot affirme qu'elles sont de peu d'importance, mais rien n'est indifférent en bibliographie, et M. Beuchot le sait mieux que personne.

Un exemplaire, relié en 12 volumes, avec des notes et additions manuscrites de J.-B. Verdussen, est marqué sur son catalogue, pag. 350, n° 110; son cousin, Jérôme Verdussen, en fit l'acquisition au prix de 31 florins de change de Brabant, pour feu M. Van Wyn, alors conseiller-pensionnaire de la Briele, en dernier lieu archiviste des Pays-Bas, lequel y ajouta quantité de notes de sa main.

9. *Oratio funebris in exequiis augustiss. imp. Caroli VI, habita Mechliniæ, die 24 januarii 1741.* In-4°, 16 pp.

10. *Basilica Bruzellensis, sive monumentu antiqua, inscriptiones et cœnotaphia insignis ecclesiæ collegiatæ SS. Michaelis et Gudilæ, editio auctior et emendatior.* Mechliniæ, Laur. Vander Elst, 1745, in-8°, 2 parties.

La première édition fut publiée en 1677 à Bruxelles, sous le nom d'Amsterdam, par le chancelier Christyn, dont Foppens donne la notice en tête de la seconde partie qu'il a ajoutée au recueil de cet illustre magistrat, et qu'il a enrichie d'un traité fort rare de Théodore Locrius à Stratis, sur les miracles du saint Sacrement.

11. *Luctus ecclesiæ Mechliniensis a die 3 jan. 1759, quo obiit emin. ac rev. DD. Th. Philippus S. R. E. cardinalis de Alsatia.* Bruxellis, Petr. Foppens, 1759, in-fol., 15 pp.

12. *Jubilæum quinti sæculi canonicorum Zellariensium (carmine heroïco, Brux. apud eundem),* 1760, in-4°.

15. *Chronologia sacra episcoporum Belgii, seu series eorundem præsulum nuper ab illustriss. D. J.-B.-L. de Castillion, Brugensi episcopo, usque ad annum 1719 edita; nunc ad tempus præsens continuata.* Bruxellis, Ant. D'Ours, 1761 (opus posthumum), in-8° ou in-12.

En vers hexamètres.

Le P. Holvoet, docteur en théologie, suppléa à ce qui manquait à ce travail, par suite de la maladie et de la mort de l'auteur.

14. *Carmina varia, variis annis edita.*

Foppens n'était pas grand poète, toutefois il a fait beaucoup de vers. M. Beuchot cite : *Applausus ecclesiae Mechliniensis D. archiepiscopo suo D. Thomae Philippo de Alsatia*. In-fol.

15. *Batavia sacra.*

Sax attribue à Foppens cet ouvrage, qui est de H.-F. Van Heussen, et la note qu'il insère dans ses *Analectes* ne rectifie point cette faute, car elle ferait croire que Van Heussen publia, la même année que Foppens, un livre sous le même titre (1).

MANUSCRITS.

1. *De diminutione dierum festorum et bullae quaedam desuper.*
In-fol.

2. *Belgica christiana, in qua omnium Belgii episcoporum vitae ad haec usque tempora, accurate describuntur, eorumque effigies et insignia gentilitia exhibentur; junctae sunt delineationes praecipuarum Belgii ecclesiarum et urbium, tabulae quoque geographicae singularum Belgii dioecesium.*

Ce curieux ouvrage, orné d'un grand nombre de portraits, gravés par Pontius, De Jode, Hollaer, Neeffs, Pilsen, etc., est marqué dans le catalogue de Van Meldert, légataire d'une partie des manuscrits de Foppens, Malines, 1780, p. 116, n° 1371. Il est conservé maintenant à la bibliothèque de l'archevêché (2). La *Belgica christiana* MS. que possède M. le baron De Stassart, gouverneur du Brabant, et qui provient de M. J.-J.-A. De Stassart de Noirmont, n'est pas de ce dernier : c'est tout simplement une transcription de l'ouvrage de Foppens (3).

5. *Mechlinia christo nascens et crescens.*

Marqué in-fol. cat. de Major, 1767, p. 489, n° 6816. Il fut vendu 10 florins de change. Voy. *Bibl. Hulthemiana*, VI, n° 736. Ce dernier exemplaire va de l'an 670 à 1561 ; on lit au bas du folio 284 : *finis*.

(1) *Onomasticon*, VI, 247, 673.

(2) *Compte rendu des séances de la Commission royale d'histoire*, I, 178.

(3) *Biograph. univ.*, XLVIII, 479.

tomi primi. Item en 3 vol. in-4°, catal. de Van Meldert, Malines, 1780, p. 126, n° 1494. Ce manuscrit autographe a été vendu chez M. Ant. Nuevens, à Bruxelles, en avril 1811. Le 8 février 1817, l'abbé Brasseur l'acheta 80 francs pour la bibliothèque de Bourgogne, où il est encore (1). Il y en a une copie à la bibliothèque de l'archevêché de Malines (2), faite et augmentée par De Servais, en 3 vol. in-fol. On sait que J.-C. Diercxsens a publié sur Anvers un ouvrage avec le même titre.

4. *Doctores theologiae ac professores qui supremum hunc titulum adepti sunt Lovanii.* In-fol.

Catal. de M. De Swerte, Brux. 1787, p. 5, n° 54; vendu 7 florins à G.-J. De Servais, chez qui M. Van Hulthem l'acheta, en 1808. *Cat.* VI, n° 806. Le dernier propriétaire y a fait des additions jusqu'en 1812. Ce précieux volume, écrit entièrement de la main de Foppens, est orné d'armoiries enluminées. Première partie 67 feuillets, seconde 40.

5. *Promotiones in artibus ab erectione universitatis Lovan. usque ad annum 1766, ex libris originalibus facultatis artium collectæ.*

Catal. de M. De Swerte, p. 5, n° 55; vendu 7 flor. à G.-J. De Servais qui le continua. M. Van Hulthem, en devint possesseur et y fit, de son côté, des additions (3).

Ce volume, qui a été un peu endommagé par un biscaien, lors de la canonnade du parc, en 1830, est accompagné de beaucoup de pièces intéressantes pour l'histoire de l'université de Louvain.

6. *Institutio archiepiscopatus et archiepiscopi Mechliniensis et alia.* In-fol. Voir n° 46.

Catal. de M. De Swerte, p. 6, n° 66. C'est probablement l'ouvrage intitulé dans le MS. de M. De Ram: *Erectio archiepiscopatus Mechliniensis ac vitæ archiepiscoporum Mechliniensium*, in-folio.

7. *Bibliothèque historique des Pays-Bas, contenant le catalogue de presque tous les ouvrages, tant imprimés que manuscrits, qui traitent de l'histoire, principalement des XVII provinces, avec des notes.* In-fol.

(1) Introduction à Vander Vynckt, pag. xvi.

(2) *Compte rendu des séances de la Commission royale d'histoire*, I, 178.

(3) *Bibl. Hulthemiana*, VI, n° 807

Catal. de Cobenzl, Brux. 1771, p. 265. Il fut acheté chez ce ministre au prix de 31 fl. de ch. pour la bibliothèque de Bourgogne, où il est avec une copie. Ermens, qui rédigea le catalogue du comte de Cobenzl, et qui avait eu, par conséquent, le loisir d'examiner ce manuscrit, en porte un jugement assez peu favorable, et en effet, ce travail surtout aujourd'hui est d'une insuffisance absolue. M. Van Hulthem s'en était fait faire par le sieur Temmermans une copie à son usage, *Catal.*, VI, n° 893. Une autre, provenant de M. Van Heurck, est chez M. Théodore De Jonghe, à Bruxelles.

8. *Supplementum bibliothecae Belgicae J.-F. Foppens*, 5 vol., in-4° en feuilles (*Voy.* imprimés, n° 8).

MS. autographe avec de nombreuses additions du chanoine Goyers et de M. Van Hulthem. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 822.

J'ai déjà dit que Foppens avait, avant de mourir, confié tous ses matériaux pour un supplément à la bibliothèque Belgique, à J. Goyers (1), qui se proposait de les publier après les avoir revus et complétés; mais il n'exécuta point son dessein, et laissa en mourant ses notes au P. Jacob, ex-capucin, natif de Lummen, et nommé dans son ordre *Pater Gisbertus Lummius* (2), auquel M. Van Hulthem les acheta presque toutes en 1811. Plusieurs parvinrent entre les mains de M. De Ram qui les prêta à l'auteur des *Lectures*, ouvrage qui serait plus utile et plus vrai, si l'auteur, en citant ses sources et en soignant son style, n'avait souvent forcé le passé à devenir complice de ressentimens et de petites colères auxquels rien souvent ne peut servir d'excuse.

9. *Correspondentie-brief van den zeer geleerden heer Herman Schomaker, secretaris der stad Zutphen* (1764). In-4°, 12 pp.

(1) *Biogr. Univ.*, LXV, 570—71. Dans cet article on a imprimé *Knippenberg* pour *Knippenberg* et *Gæthols* pour *Goethals*. Ajouter aux écrits de Goyers que j'ai indiqués dans la *Biogr. Univ.* : *Quæstiunculæ duæ. Prima, an dum passio Dominica in Dominica, in palmis et in duobus aliis diebus solemniter, in missa cantatur, luminaria omnia in altari extinguere possint? Secunda, an canonicorum capitulum statuere possit, quod illi, qui certis diebus officio matutino et laudibus ad finem usque interfuerint, et tum missam celebrabunt, plumbetis gaudere possint, licet aliquantisper serius (wat te laet) ad primam venerint.* Brux. 1791, in-12, 16 pp.

(2) La donation fut faite par testament passé le 8 août 1807. Par ces dispositions dernières, Goyers avait légué sa vaste bibliothèque au séminaire de Bois-le-Duc, situé à Halder.

Bibl. Hulthem., VI, n° 823.

Relatif au suppl. que devait publier Goyers.

10. *Annotata et literae RR. dominorum J.-F. Foppens et Jac. Goyers.* In-4°.

Bibl. Hulthem., VI, n° 824.

Concernant la *Bibl. Belgica*.

11. *Paquet de lettres adressées au chanoine Goyers par divers savans et autres personnes, pour lui donner des renseignemens relatifs à la BIBLIOTHECA BELGICA.*

Bibl. Hulthem., VI, n° 825.

12. *Paquet de lettres et d'autres documens sur le même sujet.*

Bibl. Hulthem., VI, n° 826.

On y trouve, entre autres, la préface manuscrite du supplément à la *Bibliotheca Belgica* de Foppens.

13. *Farde de notes du chanoine Goyers dont la plupart ont rapport au même travail.*

Bibl. Hulthem., VI, n° 827.

14. *Chronycke van Mechelen door den heere Foppens.* In-4°.

Catal. de Van Meldert, p. 129, n° 1525.

15. *Analecta historica de vita et gestis Antonii Perrenot de Granvelle, primi Mechl. archiepiscopi, per eundem.* In-4°.

Catal. de Van Meldert, p. 132, n° 1557. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 363, à la suite de lettres du cardinal à Max. de Morillon et à d'autres.

16. *Mémoires pour servir à l'histoire du conseil privé.*

Catal. de Van Meldert, p. 132, n° 1559. Je possède une histoire du conseil privé en deux gros volumes in-fol. MSS. ornés d'armoiries, par M. Charlier, qui a profité des recherches de Foppens.

17. *Analecta de Thoma Van Thiel, pseudo-abbate S. Bernardi ad Scaldim.* In-4°.

Catal. de Van Meldert, p. 132, n° 1561. Voy. le *Synopsis* de Vandevelde.

18. *Necrologium Belgicum virorum Romano-Catholicorum, prae-
sertim ex academia Loranensi, qui infulis* (Ermens a écrit *insulis*).
*doctrina, pietate, dignitate, libris editis, ac praecipue singulari
erga sanctam sedem observantia claruerunt ab anno 1640 (1650),
usque ad annum 1759. Oppositum necrologio nuperis annis apud
Bataros edito, una cum triplici indice alphabetico, chronologico et
onomastico ad supplementum Bibliothecae scriptorum Belgicorum
prodromus.*

Catal. de Van Meldert, p. 132, n° 1562. M. Van Hulthem l'acheta à la
vente de M. De Servais, à Malines, comme il le dit lui-même (*Bibl. hist.*
d'Ermens, II, 475) et non à celle de Nuewens, *Bibl. Hulth.*, VI, n° 472.
Ce MS. contient 293 pp. non compris les additions de Goyers.

Autre copie : *cum additamentis, II. D. V. N.*, in-8°. *Bibl. Hulth.*, VI,
473. Cet exemplaire, auquel M. Van Hulthem a fait quelques additions,
va jusqu'en 1763.

L'ouvrage avait déjà été mis sous presse et les huit premières pages
en sont imprimées.

19. *Decani ecclesiae collegiatae sanctae Monegundis Chimucensis
in Hannonia.* In-fol.

Premier catal. de M. de Santander, Brux. 1767, p. 23, n° 247.

20. *Instructio decanorum christianitatis dioecesis Brugensis.* In-4°.

Ibid., p. 56, n° 650.

21. *Ecclesia collegiata S. Petri in Anderlecht.* In-4°.

Ibid., p. 56, n° 650.

22. *Canonicorum Leodiensium series ab anno 1502, ad an. 1747.*
In-8°.

Ibid., p. 140, n° 1738.

25. *Libellus vere famosus de admirandis Belgii turribus, earum-
que incendiis.* In-4°.

De la main de Foppens, avec des pièces imprimées et des estampes
devenues très-rares. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 211.

24. *Jo.-Fr. Foppens, Br. opera poetica tam manuscripta quam
impressa.* In-fol.

Collection unique, provenant de la bibl. de Nuewens. La plupart des pièces sont écrites de la propre main de Foppens. *Bibl. Hulth.*, VI, 214. *Voy.* n° 14 des imprimés.

25. *Pièces manuscrites et imprimées, touchant le séjour des Français en Belgique de 1743 à 1748, recueillies par J.-F. Foppens.* In-4° (*voy.* n° 50).

A la vente de feu M. Dotrengé, en mars 1838, j'ai acheté pour la bibl. royale, un recueil analogue, in-fol.

26. *Histoire ecclésiastique des Pays-Bas, par J.-F. Foppens, servant de second volume à la même histoire par G. Gazet.* 2 tom. en 1 vol., in-fol., pp. 525 et 520.

M. Van Hulthem, dans une note MS., dit que le style de cet ouvrage, qui jette un grand jour sur l'histoire ecclésiastique, est clair, concis et se fait lire avec plaisir, bien qu'incorrect. Cette compilation commence en 768 et finit en 1759. Il y a une lacune entre les années 1536 et 1559. C'est le n° 28 du *Catal.* des MSS. de Nuewens. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 467. L'original est pareillement à la bibl. royale.

27. *Notice des archevêques et évêques des Pays-Bas, après leurs créations l'an 1539, avec leurs armoiries et inscriptions sépulcrales; recueillies par J.-F. Foppens, avec quelques annotations de Jean Bapt. Verdussen et des portraits.* In-fol. de 256 pp., 22 portraits gravés et environ 185 arm. dont 171 enluminées.

Le MS. autographe fut acheté par M. Van Hulthem chez Ant. Nuewens, en 1811. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 485.

28. *Paquet de documens et notes historiques et autres, de la main de J.-F. Foppens et du chanoine Goyers.* In-4°.

Relatifs surtout à l'hist. ecclés. des Pays-Bas, *Bibl. Hulth.*, VI, n° 553.

29. *Chronique abrégée de la ville de Bruxelles, de 647 à 1760.* In-fol.

Le MS. autogr. est à la bibl. royale ainsi qu'une copie provenant de M. Van Hulthem, *Catal.* VI, n° 699. L'abbé Mann, dans le premier vol. de son histoire de Bruxelles, n'a guère fait que transcrire ce MS. (*Voy.* l'introd. de mon édition de Vander Vynckt, p. xvi).

50. *Annales des choses mémorables advenues en la ville de Bruxelles et dans ses environs, depuis 637 jusque 1736, par J.-F. Foppens.* Gr. in-4°.

MS. qui paraît autographe, avec des additions d'une main plus récente : le vol. s'arrête à l'année 1588. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 700.

51. *Chronique de Bruxelles, de 974 à 1775.* In-fol.

Ce MS. de 254 feuillets paraît avoir appartenu à Foppens; on y voit plusieurs pièces écrites de sa main, mais on a dû y faire des additions depuis lui: il fut acheté par M. Van Hulthem, à la vente de Nuewens.

Ce ne sont que des extraits, pièces et matériaux pour servir à l'histoire de la capitale du Brabant, et qui seraient fort utiles à ceux qui voudraient concourir pour le prix fondé par le prince de Ligne.

52. *Clari Mechlinienses.* In-fol.

Notices biographiques de diverses mains, de Foppens, Van Gestel et autres. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 838.

53. *Dissertatio de Bibliomania Belgica hodierna, quae specialiter de libris agitur quos, anno 1735, placuit phœnices librorum appellare.* In-8°.

Dirigé contre Ch. Major. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 884.

54. *Historia et series doctorum Academiae Duacensis ab anno 1562 ad ann. 1750; auct. J.-F. Foppens.* In-4°.

MS. autogr. provenant du chanoine Goyers. *Bibl. Hulth.*, VI, n° 818. Entre autres choses intéressantes, on y lit une histoire du *Collège Anglais*, à Douai.

55. *Histoire du conseil de Flandre, depuis son érection en 1585, jusqu'à l'an 1758.*

Le MS. autogr. de 274 pp. in-fol., sans la table, est à la bibl. royale. Voy. l'introd. à mon édit. de Vander Vynckt, p. xvi.

56. *Epitaphia Brugensia quae extant in diversis ecclesiis; nec non Ostendana, Dixmudana, et in ecclesia parochiali de Poucques. Collegit J.-F. Foppens.*

Ce MS. in-fol. de 238 pp. sans la table, est à la bibl. royale. Voy. l'introduction à mon édition de Vander Vynckt, p. xvij.

57. *Collectanea sacra Brugensia et Ostendana*. In-fol.

Même dépôt.

58. *Collectanea sacra Namurensia*. In-fol.

Même dépôt.

59. *Fasti seu natales sanctorum Belgii a Jo. Molano, Aub. Mirao, Arn. Raissio, Aut. Sandero, Barth. Fisenio, aliis hagiographis collecti, auctore J.-F. Foppens*, 5 vol. in-4°, portraits.

Avec des tables alph., topogr. et chron., à la bibl. royale. Voy. l'introd. à mon édition de Vander Vynckt, p. xvi.

40. *Acta et facta academicorum Lovaniensium edita et manuscripta*.

MS. de M. De Ram.

41. *Doctores artium Lovan.* In-fol.

Idem.

42. *Doctores facultatis medicinae Lov.* In-fol.

Idem.

43. *Doctores utriusque juris Lov.* In-fol.

Idem.

44. *Status dioecesis Buscodurensis ex originalibus et aliis missis Romam*. In-fol.

Idem.

45. *Additiones et correctiones ad historiam sacram et prophanam archiepiscopatus Mechl. R. D. Van Gestel*. In-fol.

Idem.

46. *Status ecclesiae et capituli D. Rumoldi Mechl. circa ann. 1230, nec non ordo ac series praepositorum, decanorum ceterorumque canonicorum ejusdem ecclesiae jam pridem collegiatae, nunc autem ab anno 1559 metropolitanae. Ab anno 1100 usque ad ann. 1760*. In-fol. (Voy. n° 6).

MS. de M. De Ram.

47. *Ordo praebendarum et canonicorum ecclesiae S. Rumoldi ab anno 1400, usque ad nostra tempora 1754.* In-fol.

Idem.

48. *Reflectiones circa mutationem faciendam in officiis propriis ecclesiae metropolitanae.* In-8°.

Idem.

49. *Dissertationes historico-canonicae de canonicis et praebendis graduatis.* In-8°.

Idem.

50. *Journal de ce qui s'est passé à Malines, tandis que le roy de France Louis XV en était le maître, depuis le 12 may 1746 jusqu'au 25 janvier 1749, avec les actes vérificatifs.* In-fol.

Idem, voy. n° 25.

51. *Coloniensia, Moguntinensia, etc, quaedam.* In-fol.

Idem.

52. *Carmina concernentia canalem Lovaniensem.* In-fol.

Idem.

55. *Histoire du conseil de Brabant (1526—1760),* in-fol., 418 feuilles avec la table. A partir de la page 597, le MS. n'est plus de la main de Foppens.

A la bibl. royale. Introd. à mon éd. de Vander Vynckt.

54. *Histoire du grand conseil de S. M.* In-fol. 531 feuil. avec les tables.

A la bibl. royale. Introd. à Vander Vynckt, p. xvi.

55—58. Dans les sommaires ajoutés par Foppens aux *Lettres secrètes de Marguerite de Parme*, MS. de la bibl. royale dont je vais donner une édition pour la société des bibliophiles de Belgique, cet auteur renvoie à ses manuscrits relatifs, I *au concile de Trênte*; II *à l'inquisition* et III *au procès du comte d'Egmont*.

Je n'ai pu les découvrir jusqu'ici. Introd. à Vander Vynckt, p. xxix.

59. *Bombardement de Bruxelles, par un témoin oculaire, avec les estampes d'A. Coppens et de R. Van Orley.* In-4°.

De la main de J.-F. Foppens. Voy. mes *Archiv. philol.*, I, 89, où j'en ai donné un extrait.

60. *Miscellanées historiques concernant les diverses provinces des Pays-Bas Autrichiens*. In-fol.

Bibl. Huth., VI, 239, n° 796.

61. *Oratio funebris arch. Mariæ Elisabethæ* (1741).

Note MS. de Goyers.

62. Différens recueils pour l'histoire ecclésiastique, civile et littéraire des Pays-Bas.

J'en ai vu plusieurs chez les demoiselles De Hulsterc, à Bruxelles, notamment un recueil de facéties sur la bière, le tabac, les formes académiques, etc. Il se trouve encore ailleurs des papiers de Foppens. M. Gyseleers-Thys, à Malines, en possède quelques-uns.

HISTOIRE ANCIENNE.

Recherches sur les associations politiques chez les Romains; par M. Roulez, membre de l'académie.

Les associations et les partis politiques, qui se forment soit en faveur de certains hommes, soit pour le triomphe ou la défense de certains principes, ne sont pas le fruit du régime constitutionnel des temps modernes. Rome, pour ne pas parler d'autres États anciens, les a aussi connus : les Coriolan, les Appius, les Cæson, les Gracches y ont eu leurs coteries, comme aujourd'hui, tel chef de parti ou tel représentant d'un système politique s'appuie sur la sienne. Dans l'ancienne Rome, où le recours à la force matérielle fut souvent l'argument décisif que la logique des partis employa, pour entraîner les convictions, un citoyen pouvait bien compter en général sur le soutien des membres de son ordre ; ainsi, lorsqu'il s'agissait de maintenir ou d'étendre le monopole des privilèges aristocratiques, le patricien prêtait main-forte au patricien.

Mais il devait arriver aussi que les partis se fractionnassent, faute de s'entendre sur les moyens d'atteindre un but commun, ou bien parce que tout le monde ne voulait pas se mettre au service d'ambitions individuelles.

L'institution de la clientèle, et, dans certains cas, aussi celle des *gentes*, offraient encore un appui assuré. Mais on n'aura pas tardé à comprendre qu'en politique il n'est pas de prosélytisme plus ardent, de dévouement plus actif que celui qui prend sa source dans la communauté de principes. Rome vit donc de bonne heure s'élever dans son sein des associations libres ayant leurs modes de constitution et de dissolution, et dont les membres étaient tenus à des devoirs réciproques. Les savans qui se sont occupés de l'histoire du gouvernement romain, ont entièrement négligé ces associations. Le célèbre jurisconsulte allemand Walter est le seul, que nous sachions, qui en ait dit quelques mots dans son Histoire du droit romain (1). Quoiqu'elles n'aient pas eu une existence légale, elles méritent cependant de fixer l'attention de l'historien, à cause de l'influence qu'elles ont exercée sur les destinées de l'État. Nous allons en rechercher les vestiges qui se sont conservés dans les monumens historiques.

Les membres des associations dont nous voulons parler, sont appelés du nom de *sodales* (2), ou d'*amici* [ἑταῖροι,

(1) Walter, *Geschichte der roemischen Rechts bis auf Justinian*. B. I, cap. I, s. 60.

(2) Voir sur l'étymologie de *sodalis* les diverses opinions rapportées par Doederlein, *Lateinische Synonymik*, IV Th., s. 205 fg. Cf. Lindemann, *Commentarii in Pauli diaconi excerpta de signific verbis*, p. 667. Festus (*sub voce*) explique les deux principales acceptions du mot. Voici celle qui appartient à cet endroit : *Alii (sodales dictos putant) quod inter se invicem suaderent quod utile esset.*

φιλοι (1)], et les associations elles-mêmes sont désignées par les mots *sodulitates*, *sodalicia*, *amicitiæ* (ἐταίρια). Observons toutefois que ce nom de *sodales* s'appliqua chez les Romains aux membres de réunions de diverses espèces : non-seulement on l'employa pour désigner les membres de certains collèges de prêtres (2) ou des corporations d'artisans (3), mais, à partir du milieu du VI^e siècle de Rome, on le donna encore à des personnes qui, en certaines circonstances et à l'occasion de certaines fêtes, se réunissaient en un banquet (4). Cicéron fait dire à Caton l'ancien que ces réunions (*sodalitates*) prirent naissance sous sa questure, lors de la célébration des fêtes en l'honneur de la grande déesse (5).

Revenons aux associations politiques. Les traces les plus anciennes que nous en rencontrions dans l'histoire remontent à l'époque du dernier roi de Rome. Au rapport de Denys d'Halicarnasse (6), Sextus, fils aîné de Tarquin, feignant une inimitié ouverte avec son père, passa chez les Gabiens, et amena avec lui un grand nombre de ses

(1) Denys d'Halic. emploie ordinairement le mot ἐταῖροι pour amis politiques; cependant φιλοι a quelquefois chez lui la même acception : une preuve de cela, c'est que dans un passage (IX, 15), où il s'agit des partisans des Fabii, il se sert successivement de l'un et de l'autre mot.

(2) Voy. Orelli, *Inscriptt. lat. selectar. amplissima collectio*. 2364 sqq.

(3) Voy. Orelli, *ibid.*, 4056, 4207.

(4) Festus, loc. cit. : *Sodales quidam dictos putant quod una sederent, essentque, alii quod ex suo dapibus vesci soliti sint*. Auctor ad Herenn., IV, 51. *Venit in ædes quasdam in quibus sodalitium erat eodem die futurum. Perspicit argentum, vidit triclinium stratum*, etc. Cf. Stuckius, *Antiquitat. convivalium*, lib. I, c. 31.

(5) Cic., *de Senectut.*, c. 13.

(6) *Archæolog. roman.*, IV, 54, p. 775, éd. de Reiske.

amis politiques et de ses cliens. Ce sont les amis politiques des Tarquins que nous voyons à la tête de la conspiration , qui avait pour but d'introduire secrètement dans la ville la famille déchue (1). Denys fait plusieurs fois encore allusion à ces associations durant les premiers siècles de la république : il en est question lors de la troisième tentative faite par les Tarquins pour remonter sur le trône (2) et à l'occasion de la retraite du peuple sur le mont Sacré (3). C'est sur de semblables associations que s'appuyèrent et Coriolan bravant la colère et les menaces du peuple, dont il voulait anéantir les libertés (4), et les jeunes patriciens Cæson Fabius et L. Valerius Publicola, lorsqu'ils intentèrent une accusation contre Sp. Cassius, auteur de la loi agraire (5), et enfin le fils d'Appius Claudius, lorsqu'il se porta candidat au consulat, l'an 273 de Rome, au milieu de violentes dissensions entre les patriciens et les plébéiens (6). Quand les Fabiens se chargèrent de soutenir seuls et à leurs dépens particuliers, la guerre contre les Véiens, ils eurent pour auxiliaires non-seulement leurs cliens, mais encore les membres des associations dont ils faisaient partie (7). C'est avec l'aide de leurs cliens et de leurs amis politiques que les chefs du parti aristocratique essayèrent de provoquer le rejet des lois de Voléron (8), et plus tard la loi agraire reproduite par les tribuns de

(1) Tit.-Liv., II, 3: *Æquales sodalesque adolescentium Tarquiniorum.*

(2) VI, 74, p. 1210 et sq.

(3) VI, 46, p. 1143.

(4) VII, 21, p. 1361. *Ibid.*, 54, p. 1436. *Ibid.*, 64, p. 1463.

(5) VIII, 76, p. 1695.

(6) VIII, 90, p. 1732.

(7) IX, 15, p. 1780.

(8) IX, 41, p. 1856.

l'an 301. Enfin ce furent encore ces mêmes amis qui prêtèrent l'appui de leurs bras aux actes iniques qui signalèrent les derniers momens de la puissance des décemvirs et en précipitèrent la chute (1). Denys d'Halicarnasse est de tous les historiens de Rome celui qui paraît avoir observé le plus attentivement le rôle important que les associations politiques ont joué dans les affaires de l'État. Nous ne devons pas douter qu'il ne leur ait donné la même attention pour les temps postérieurs, et que si la suite de son ouvrage fût arrivée jusqu'à nous, elle ne nous eût fourni des renseignemens ultérieurs sur l'histoire de ces clubs. Ce n'est pas toutefois que Tité-Live les ait entièrement perdus de vue. A la vérité les clubistes, suivant Denys, qui s'opposèrent à la loi de Voléron ou se firent les supports de la tyrannie décemvirale, l'historien latin les désigne sous la dénomination générale de jeunes nobles, jeunes patriciens (2); cependant, dans un autre endroit, il tranche le mot et nomme les amis politiques de Cæson (3).

Mais nous devons nous hâter de dissiper les doutes qui pourraient s'élever dans l'esprit du lecteur. En effet, il se demandera peut-être si ces *sodales* (ἐταῖροι) ne sont pas des amis de cœur, et si ce n'est pas notre imagination qui les transforme en membres de clubs. Un texte de Denys (4)

(1) X, 60, p. 2152. XI, 22, p. 2209. *Ibid.*, 30, p. 2241. *Ibid.*, 36, p. 2248.

(2) II, 56 : *Adollescentes nobiles*. III, 37 : *Patriciis juvenibus sepius serant latera*.

(3) III, 14 : *Juniores, id maxime quod Cæsonis sodalium fuit*.

(4) XI, 22, p. 2210. La distinction entre l'ami ordinaire et l'ami politique ressort nettement du passage suivant de Plaute (Casin. III, 3, 18) : *Hic sodalis tuus amicus optimus*.

prouve à l'évidence que nous ne prenons point le change sur la nature de ces relations : il y est dit que les sénateurs, qui désapprouvaient le gouvernement des décemvirs et qui voulaient y mettre fin, se recrutèrent des amis (ἑταίρους) pour contrebalancer l'appui que les décemvirs recevaient des leurs. Or, dans le train ordinaire de la vie, des amitiés nombreuses ne se forment pas subitement, mais sont l'œuvre d'une longue suite d'années ; il est donc clair qu'il ne saurait être question ici que d'amis politiques.

Une seconde question se présente ici : ces amis politiques étaient-ils liés entre eux par des engagements réciproques, en d'autres termes, y avait-il association ? La chose ne paraît pas souffrir le moindre doute. Dans la plupart des textes invoqués jusqu'ici, les *sodales* sont nommés à côté des cliens et semblent avoir à remplir des devoirs (1) aussi sacrés et aussi étendus que ceux de la clientèle. Tantôt ils passent à l'ennemi ou s'expatrient avec leurs familles (2) ; tantôt ils prennent les armes et exposent leurs jours (3), et cela pour rester fidèles à la

(1) Cic. Verr., I, 37, p. 173, éd. Zumpt : *Ab te officia tutelæ, sodalitatæ, familiaritatisque flagitet.*

(2) L'exemple précité des amis de Sextus Tarquin. Suivant le témoignage de Denys (V, 40, p. 936), T. Claudius, citoyen de la ville sabine de Regillum, ayant quitté sa patrie à la suite de dissensions politiques, vint s'établir à Rome avec ses parens, ses amis et ses cliens, qui y amenèrent toutes leurs familles. Quoique ce dernier exemple soit étranger à Rome, je n'ai pas hésité cependant à en faire usage, parce qu'il est probable que ces institutions étaient les mêmes chez les Sabins et chez les Romains ; en effet Denys parle encore des amis politiques du roi Tatius (II, 51, p. 344) et de ceux d'un autre Sabin nommé Herdonius (X, 14, p. 2020).

(3) Les amis des Fabiens (voy. ci-dessus pag. 219, note 7) et ceux de Scipion. Voy. Appian. Hispanic., 84.

fortune de l'un des leurs. Ailleurs nous les voyons se cotiser pour payer l'amende infligée à l'un d'eux (1). Il est donc évident que non-seulement les membres de ces associations avaient les mêmes amis et les mêmes ennemis, mais qu'ils mettaient encore au service les uns des autres leurs personnes et leurs biens. Des auteurs anciens (2) nous ont conservé la mémoire de la fidélité et du courageux dévouement de Blossius, de Pomponius et de Lætorius aux Gracques, et la manière dont s'expriment plusieurs écrivains, prouve que les devoirs et les liens de la sodalité étaient même presque aussi sacrés que ceux de la parenté (3). Les patriciens invoquant, dans un moment de détresse, l'assistance des plébéiens, les adjurent, avant tout, au nom de

(1) Voy. Dion. Cass., *Exc.*, Mai., 25. Appian., *De rebus italicis. Exc.*, VIII, 2. Tit.-Liv., XXXVIII, 51, 60; textes qui se trouvent déjà cités par M. Walter, *loc. cit.*, note 54.

(2) Voy. Cic., *Lælius*, c. XI; Valer.-Maxim., IV, 7, 1, 2. Ces hommes peuvent avoir été non-seulement des amis politiques, mais encore des amis de cœur des Gracques. Il paraît indubitable toutefois que le fanatisme politique fut, plus que l'amour, le mobile de leur conduite.

(3) Terent., *Adelph.*, IV, 5, 74 : *Si frater aut sodalis esset qui magis morem gereret.* Cic., *De orat.*, II, 49 : *Pro meo sodali, qui mihi in liberorum loco more majorum esse deberet.* Mais ce dévouement de l'amitié politique ne peut recevoir la sanction de la morale, que pour autant qu'il a un but honnête. La tirade suivante de Cicéron paraît dirigée surtout contre les clubistes (*Læli.*, c. 12) : *Hæc igitur lex in amicitia sancitur ut neque rogemus res turpes, nec faciamus rogati. Turpis enim excusatio est et minime accipienda quum in ceteris peccatis, tum si quis contra rem publicam se amici causa fecisse fateatur.... Quorsum hæc? quia sine sociis nemo quidquam tale conatur. Præcipiendum est igitur bonis, ut, si in ejusmodi amicitias ignari casu aliquo inciderint, ne existiment ita se alligatos, ut ab amicis in republica peccantibus non discedant..... Quare talis improborum consensio non modo excusatione amicitiae tegenda non est..... etc.*

leurs anciennes sodalités (1). Du reste, ces devoirs étaient réciproques : le service que l'on rendait à un confrère, on avait droit, le cas échéant, de l'attendre de lui (2).

Maintenant reste à chercher si les membres des clubs n'étaient liés entre eux que par une simple promesse, ou si un nœud plus fort resserrait leur union, et, dans les momens critiques, entraînait les timides et empêchait les défections. On ne peut guère douter de l'existence d'un pareil lien, et, selon toute probabilité, c'était le serment. Nous partageons donc entièrement l'opinion de M. Walter (3), qui n'hésite pas à reconnaître dans la formule du serment que Philippe prête à Drusus un reste de celle qui était adoptée dans les clubs (4). D'un autre côté pour-

(1) Voy. Denys, VI, 74, p. 1210. La mention d'amitiés politiques entre des patriciens et des plébéiens aurait droit d'étonner, si l'on ne faisait attention qu'il s'agit de l'époque de la domination du dernier roi de Rome, d'une de ces époques qui produisent les coalitions. Au reste, il paraît que les plébéiens eurent leurs associations comme les patriciens. Voy. Denys, XI, 28, p. 2230; *ibid.*, 29, p. 2236.

(2) Denys, X, 60, p. 2153, *Καὶ δικαστήρια ἐκ τῶν ἐταίρων ἀποδεικνύμενα, οἱ διημείβοντο ἀλλήλοις καταχαριζόμενοι τὰς δίκας.*

(3) *Loc. cit.*, note 52.

(4) Cette formule nous a été conservée dans un fragment de Diodore de Sicile, venu au jour depuis un petit nombre d'années (*Excerpta Vaticana*, l. XXXVII-XL, vol. II, p. 116 de la *Script. Vat. nov. collectio*, éd. Mai; vol. III, p. 128 du Diodore de Deindorf); elle est trop remarquable pour que nous ne la reproduisions pas ici : Ὀμνυμι τὸν Δία τὸν Καπετώλιον καὶ τὴν ἐστίαν τῆς Ἰώμης καὶ τὸν πατρῶον αὐτῆς Ἀρην καὶ τὸν γενάρχην ἦλιν καὶ τὴν εὐεργέτιν ἑῶν τε καὶ φυτῶν γῆν, ἵτι δὲ τοὺς κτίστας γεγενημένους τῆς Ἰώμης ἡμισέους καὶ τοὺς συναυξήσαντας τὴν ἡγεμονίαν αὐτῆς ἥρωας, τὸν αὐτὸν φίλον καὶ πολέμιον ἡγήσεσθαι Δρούσῳ, καὶ μῆτε βίου μῆτε τέκνων καὶ γονέων μηδεμίᾳς φείσεσθαι. Φυγῆς, εἴαν μὴ συμφέρῃ Δρούσῳ τε καὶ τοῖς τὸν αὐτὸν ὅρκον ὁμόσασιν. εἴαν δὲ γένωμαι πολίτης τῷ Δρούσου νόμῳ, πατρίδα ἡγήσομαι τὴν Ἰώμην

tant, il n'est pas de la nature d'une liaison reposant sur un terrain si mouvant que l'arène des intérêts et des passions politiques, d'être indissoluble; aussi paraît-il qu'on pouvait s'en détacher par un renom (1), dont toutefois nous ne connaissons ni la forme ni les conditions de validité.

Chaque association avait son chef particulier (ἡγεμῶν) (2). C'était un sujet d'orgueil en même temps qu'un calcul d'ambition pour les jeunes patriciens, que de se trouver à la tête d'une association nombreuse, et c'est à cette source qu'ils puisaient la principale force de leur influence politique (3). Ces associations tenaient des réunions dans lesquelles on délibérait sur les affaires du moment (4). Ces réunions paraissent avoir été d'abord tolérées par l'État, sans aucune entrave, à moins cependant qu'elles ne dégénérassent en complot et ne constituas-

καὶ μέγιστον εὐεργέτην Δροῦσον. καὶ τὸν ὄρκον τόνδε παραδώσω οἷς ἂν μάλιστα πλείστοις δύνωμαι τῶν πολιτῶν. καὶ εὐορκοῦντι μὲν μοι ἐπίκτησις εἴη τῶν ἀγαθῶν, ἐπιорκοῦντι δὲ τάναντία.

(1) Tacit., *Annal.*, VI, 29: *Morem fuisse majoribus quoties dirimerent amicitias interdicere domo*. Sueton, *Caligul.*, 3: *Ut amicitiam ei more majorum renuntiaret*. Voy. Ernesti sur ce passage, et principalement Lipsius, *ad Taciti Annal.*, II, 70; *Excurs.*, XI. Cf. Walter, *loc. cit.*, not. 53.

(2) Denys, XI, 22, p. 2210. Τούτων δὲ τῶν ἐταιριῶν ἡγεμόνες ἦσαν. *Ibid.*, p. 2211. ἡγεμῶν δὲ τούτων. XI, 23, p. 2216. Οὗς ἐφην ἡγεμόνας εἶναι τῶν ἀριστοκρατικῶν ἐταιρειῶν.

(3) Denys, VII, 55, p. 1440 Ὅταν πλοῦτῳ καὶ ἐταιρίαις ἐπαρθεῖσα (ἐλιγυργία). VIII, 77, p. 1695. Κατὰ τὰς ἐταιρίας τε καὶ πλοῦτους μέγα δυνάμενοι. VIII, 90, p. 1732. Ἐταίρις τε καὶ πελάταις ὑπάντων πλεῖστον τῶν καθ' ἡλικίαν δυνάμενος.

(4) Denys, XI, 3, p. 2163. (οἱ δὲνα) τεταραγμένοι συνεκάλεον τὰς ἐταιρίας, καὶ μετὰ τούτων ἔτι πρὸς πλείστον ὀκλήσαν.

sont alors un cas du crime de perduellion (1). Leur liberté fut resserrée dans de certaines limites par la disposition de la loi des XII Tables, qui défendit les assemblées nocturnes (2), et ensuite, par la loi *Gabinia*, qui prohiba les réunions clandestines (3). Il fut donc toujours permis aux associations de se réunir, à la condition

(1) L. 5, pr. C. h. t. (9, 8) : *In crimine majestatis eadem severitate voluntatem sceleris, qua effectum puniri jura voluerunt*. Cf. Dieck, *Historische Versuche ueber das Criminalrecht der Römer*. Halle, 1823, p. 6 sv. Sur les caractères du complot, voir Weiske, *Hochverrath und Majestätsverbrechen, das Crimen majestatis der Römer*. Leipz., 1836, p. 89 svv.

(2) Tab. VIII, fr. 26, d'après Porcius Latro, *Declamat. in Catilinam*, c. 19 : *Primum XII tabulis cautum esse cognoscimus, ne quis in urbe cælus nocturnos agitare*. Cf. Dirksen, *Uebersicht der bisherigen Versuche zur Kritik und Herstellung des Textes der Zwölf-Tafel-Fragmente*, pag. 622 svv. Ce texte prouve clairement que la défense des réunions nocturnes ne remonte pas plus haut que l'époque de la législation décenvirale. Cf. S.-H. Van Idsinga, *Variorum juris liber singular.*, cap. I, p. 3. Harling., 1738; et Dirksen, *Versuche zur Kritik und Auslegung der Quellen des Römischen Rechts*. Leipzig, 1823, Abh. VI, cap. III, p. 263. Cette loi des Douze-Tables n'appartient donc pas non plus, comme l'a cru M. Lelièvre (*Comment. de leg. XII Tabul. patria*. Lovan., 1827, p. 159), aux *leges Majestatis* antérieures; et nous ajouterons qu'elle n'appartenait pas même à ces lois, puisque à cette époque l'idée attachée au mot *majestas* n'existait pas encore.

(3) Porcius Latro, *loc. cit.* : *Lege Gabinia promulgatum, qui coitiones ullas clandestinas in urbe conflagrasset more majorum capitali supplicio multaretur*. Voir sur l'époque de la promulgation de cette loi Heineccius, *Antiquit. Roman.*, IV, 16, 47, p. 776, éd. Haubold, et Dieck, *ouv. cit.*, § 32, p. 73 sv. Du reste, nous ne pouvons pas nous dissimuler que les mots *more majorum* indiquent que la prohibition des assemblées clandestines avait existé dans des temps plus anciens.

que leurs assemblées ne se tinssent ni de nuit, ni clandestinement. Nous croyons pouvoir conclure d'un passage de Plaute (1), que, vers le milieu du VI^e siècle, les clubs furent frappés d'une interdiction absolue. Désormais la simple participation à une pareille association fut considérée comme un acte criminel, punissable de l'exil, c'est-à-dire de l'interdiction de l'eau et du feu. Nous ne devons pas négliger une remarque qui se présente ici : il y avait identité entre la peine du crime de perduellion et celle de la loi des XII tables précitée et de la loi *Gabinia* : l'exil, dont punissait la loi incertaine à laquelle Plaute fait allusion, est aussi la peine que prescrivit d'abord la loi *Julia majestatis* (2), et qu'on appliqua dans la suite aux membres des collèges non autorisés (3). Ne pourrait-on pas tirer la conséquence que les deux premières de ces lois doivent être rangées parmi les *leges perduellionis*, et celle que Plaute a eu en vue parmi les *leges majestatis*?

Quant à la loi *Licinia de sodaliciis*, de l'année 698, elle a rapport à une espèce d'association politique toute particulière, et appartient aux *leges de ambitu*. Les hommes que l'on décorait du nom de *sodales*, n'étaient que des agens de corruption, des courtiers de suffrages, gagnés par le candidat, et à chacun desquels il assignait la por-

(1) Pers., IV, 4, 12, *Tu in illis es decem sodalibus : Te in exilium ire hinc oportet.*

(2) Pauli, *Sentent.*, V, 29, 1, *His antea in perpetuum aqua et igni interdicabatur.* Cf. Weiske, *Hochverrath und Majestätsverbrechen*, § 39, p. 138 sv.

(3) Fr. 2, D. de *collegiis et corpor.* (47, 22). Cf. Heineccius, *De collegiis et corporibus opificum*, cap. I, § xxii (*Oper.*, tom. II, p. 396 sq. Genève, 1766, in-4^o.)

tion de tribu dont il avait à marchander ou à violenter les votes. La punition était la même que pour les associations ordinaires (1).

Il est difficile que, sous un régime comme celui de la république romaine, les associations même les plus étrangères à la politique ne finissent par s'en occuper plus ou moins. C'est ce qui arriva aux collèges ou corporations d'artisans qui se firent les instrumens aveugles des menées démagogiques. L'an 585 de Rome, sous le consulat de L. Cæcilius et de C. Marcius, on les supprima, à l'exception de quelques-uns, par un sénatus-consulte (2). Dans la suite, P. Clodius les rétablit et en créa même de nouveaux (3). Mais César les abolit à son tour, et ne laissa plus subsister que ceux qui avaient une origine ancienne et se trouvaient dûment autorisés (4). Sous Auguste, les factions, pour mieux déguiser leurs machinations, s'entourèrent des formes de collège, de sorte que, pour les atteindre, ce prince dut renouveler la mesure prise par Jules César (5). Du temps de Trajan encore, il

(1) Voir sur cette loi la dissertation spéciale de M. E. Wunder (*Prolegomen. ad Plancianam*, lib. III, c. 3), reproduite en entier par Orelli, dans son *Onomasticon Tullianum*, P. III, index *Legum*, pag. 200-210.

(2) Asconius, *ad Cicer. in Pisonian.*, p. 2063 (p. 7 ed. Orellii). Cf. idem *in Cornelian.*, p. 1312 (p. 75 ed. Orellii) : *Frequenter tum etiam cætus factiosorum hominum, sine publica auctoritate, malo publico fiebant; propter quod postea collegia sc. et pluribus legibus sunt sublata.*

(3) Dion. Cassius, XXXVIII, 13, avec la note de Fabricius, t. V, p. 179, éd. Sturz; Cic., *in Pison.*, 4; *Pro Sextio*, 25; Asconius, *in Pisonian.*, p. 8 et 9 ed. Orellii.

(4) Sueton. *Cæsar.*, c. 42.

(5) Sueton. *August.*, c. 32, *Et plurimæ factiones titulo collegii novi, ad nullius non facinoris societatem coibant, etc.*

ne se formait pas une association, quel que fût son nom et le but pour lequel on l'autorisât, qui ne se changeât bientôt en véritable club; aussi fixèrent-elles toute l'attention de l'empereur, qui les prohiba jusque dans les provinces (1); enfin un fragment du jurisconsulte Marcien (2) montre combien de soin les empereurs suivans apportèrent à étouffer ces associations dans toute l'étendue de l'empire.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Compte de l'administration de la justice criminelle en Belgique pendant l'année 1835, présenté au Roi par le Ministre de la justice. Bruxelles, 1839. 1 vol. in-4°.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 1^{er} sem. 1839. N° 6 à 8. Paris, 3 broch. in-4°.

Annales et bulletin de la société de médecine de Gand. Année 1839. — 5^e vol. — 2^{me} livr. — Février. Gand, broch. in-8°.

(1) Plin., *Epist.*, X, 96, t. II, p. 516, éd. Gierig. Trajan écrivait à Pline (*ibid.*, ep. XXXVI, p. 441) : *Quodcumque nomen ex quacumque causa dederimus iis, qui in idem contracti fuerint, heterice, quamvis breves, fient.*

(2) Fr. 1, D. de coll. et corp (47, 22). On peut lire sur ces suppressions de collèges Heineccius, *De coll. et corporib. opificum*, § XIII-XIX, p. 385 sqq.; Heubach, *De politia Romanorum*, p. 63 sq.; E. Platner, *De colleg. opific.*, disput. II, p. 6.

Discours prononcé à la société industrielle d'Angers,
par son président M. Guillory aîné. Séance du 14 janvier
1839. Angers, 1839. Broch. in-8°.

*Annales de la société des sciences médicales et na-
turelles de Bruxelles.* Année 1838. Bruxelles, 1839,
1 vol. grand in-8°.

*Notice topographique et statistique sur le grand hos-
pice de l'infirmerie de Bruxelles;* par J.-R. Marinus.
Bruxelles, 1839. Broch. grand in-8°.

*Considérations critiques sur la phrénologie et la cra-
nioscopie;* par F.-J. Matthyssens. Bruxelles, 1839. Broch.
in-12.

*Petite dissertation sur la liste des chanoines de la
cathédrale de Saint-Lambert à Liège, en 1131;* par
M. E. L. A. A. L. V. D. L. Liège, 1839. Broch. in-8°.

Société d'agriculture et de botanique de Louvain.
Salon d'hiver 1839. 38^{me} exposition publique. Louvain,
broch. in-8°.

Ouvrages divers en prose suivis de mes soixante ans ,
par M^{me} la princ. Const. De Salm. Paris, 1835. 2 vol.
in-12.

Poésies de M^{me} la princ. Const. De Salm. Paris, 1835.
3^e édition, 2 vol. in-12.

Pensées. Par M^{me} la princ. Const. De Salm. Paris, 1835.
2^e édition, 1 vol. in-12.

Journal de la société de la morale chrétienne. Tom. XV.
— N° 1 et 2. Paris, janvier et février 1839. 2 Broch. in-8°.

Proceedings of the geological society of London. Vol. 3,
1838. N° 59. — Titlepage and index of vol. II. London,
1838. 3 feuilles in-8°.

Proceedings of the royal irish academy. 1838-1839.
N° 14. 2 feuilles in-8°.

Programme des cours de l'université de Liège. Semestre d'été, 1838-1839. 1 feuille.

Faits et vues détachés sur certains points de théorie chimique, etc. Feuilles 17 et 18. Par M. Van Mons.

Précis des antiquités romaines, par P. Bergeron. Bruxelles, 1835. 1 vol. in-8°.

OEuvres complètes de Térence, traduites, pour la première fois, en vers français, avec le texte en regard, par M. P. Bergeron, 2^e édition. Bruxelles, 1834, 3 vol. in-8°.

Le député d'une nation libre, et autres poésies, par P. Bergeron. Bruxelles, 1832. 1 vol. in-8°.

Some account of the art of photogenic drawing, etc. By H. F. Talbot. London, 1839. Broch. in-4°.

Huit jours à Newcastle, en 1838. (Seconde partie.) Par Ch. Morren. Broch. in-12.



ERRATA.



Page	99	,	ligne	22	,	au lieu de	<i>Deux</i>	,	lisez : <i>Dix</i> .
—	105	,	—	19	,	—	<i>orceille</i>	,	lisez : <i>orseille</i> .
—	107	,	—	12	,	—	<i>phloritine</i>	,	lisez : <i>phlorétine</i> .
—	<i>ib.</i>	—	—	19	,	27 et 31	,	même	faute.
—	108	,	—	10	,	au lieu de	<i>Perie</i>	,	lisez : <i>Piria</i> .
—	148	,	—	4	,	—	9	,	lisez : 12.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 4.

Séance du 6 avril.

M. le baron De Stassart occupe le fauteuil.

M. Quetelet, secrétaire-perpétuel.

CORRESPONDANCE.

M. Romain Mahieu de Tournai, adresse à l'académie un paquet cacheté dont il lui demande d'accepter le dépôt. Ce paquet, dit-il, contient les plans d'une presse à imprimer dont il est l'inventeur, et dont la simplicité du mécanisme est telle que la force d'un homme suffit pour tirer cent à cent cinquante exemplaires à la minute. Le dépôt est accepté.

M. Ed. De Selys Longchamps communique la première partie d'un mémoire manuscrit intitulé : *Revue des mammifères européens des genres Mus, ARVICOLA et SOREX.* La partie de l'ouvrage présentée concerne le genre *Mus*.

M. X. Heuschling présente une note manuscrite intitulée : *Statistique nationale*, contenant une classification des documens statistiques du royaume. (Commissaires : MM. le baron De Reiffenberg et le baron De Stassart.)

M. Robert Carr Woods, membre de la société météorologique de Londres, écrit au sujet des étoiles filantes qu'il a observées en Angleterre à l'époque du 12 novembre dernier, et fait remarquer qu'il n'y a point identité entre le phénomène observé par lui dans la nuit du 12 au 13, et le phénomène de l'aurore boréale observé par sir John Herschel, dans la nuit du 12, qui doit être considérée, dit-il, comme la nuit du 11 au 12. (*Voy. dans les Bulletins de l'académie*, tom. VI, p. 13, et tome V, page 732, la lettre de sir John Herschel à M. Quetelet.) M. Carr Woods donne en même temps les extraits de différentes lettres d'autres observateurs qui ont remarqué, comme lui, la fréquence des étoiles filantes à l'époque qu'il indique.

Outre la lettre de M. Carr Woods, M. Quetelet dit avoir reçu, sur les étoiles filantes, plusieurs notices de M. Edward C. Herrick de Newhaven, aux États-Unis. Il résulte de ces communications que les météores du 9 et du 10 août 1838, ont été vus en Amérique comme en Europe, et que l'on a pu constater aussi, sur le premier continent, une grande fréquence d'étoiles filantes dans la nuit du 7 décembre de la même année.

M. le major Ed. Sabine, correspondant de l'académie, écrit que l'aurore boréale du 19 janvier dernier, dont il est parlé dans les *Bulletins de l'académie*, a été vue en Angleterre et en Irlande, et que ce phénomène a manifesté son influence sur la direction et l'intensité de force de l'aiguille magnétique. M. H. Lloyd, qui a présenté à l'académie royale de Dublin une notice sur ce phéno-

mène, donne également des renseignemens sur les apparences remarquables qu'il a présentées.

Le secrétaire donne communication de plusieurs autres lettres de savans anglais, et en particulier d'une lettre de M. Phillips, directeur du musée d'Yorck, au sujet de l'hydromètre et des quantités de pluie qui tombent annuellement. Ce savant écrit qu'il fait construire actuellement à Yorck un bâtiment dans lequel il se propose de renouveler ses observations sur la pluie.

RAPPORTS.

Chimie. — Rapport de M. Van Mons sur une note présentée par M. Urbain Hensmans, fils, docteur en médecine et en pharmacie, *concernant un principe cristallisable trouvé dans l'écorce de la racine du peuplier de Canada.*

La communication qui vous a été faite par M. Urbain Hensmans, et sur laquelle vous m'avez chargé de vous présenter un rapport, roule sur un principe cristallisable, amer, qu'il a extrait de l'écorce des racines du peuplier de Canada, et auquel il a donné le nom de *canadine*, nom tiré de celui de l'espèce d'arbre qui le lui a fourni.

« Ce fut » dit M. Hensmans « pendant l'hiver de 1836 que, dégustant l'écorce fraîche d'une racine de peuplier de Canada, je remarquai que cette écorce avait une saveur intensément amère et en même temps astringente, et j'en conclus qu'elle pourrait bien contenir une de ces substances cristallisables dont les analogues ont déjà été trou-

res dans d'autres plantes et parties de plantes. Je fus engagé par là à la soumettre de suite à un examen analytique, examen qui m'a conduit à y découvrir une substance du genre de celles que j'avais soupçonné y exister, et que, par un grand nombre d'expériences, j'ai reconnue pour être un principe particulier, essentiellement différent de la phlorizine et de la salicine par une amertume beaucoup plus prononcée, et de plus, de cette dernière, par l'absence du goût de saule, qui est si désagréable et qui reste si long-temps dans la bouche après avoir dégusté la salicine. Mon principe diffère encore plus de la populine trouvée dans les écorces de l'arbre et dans les feuilles du peuplier-tremble, dont le goût, comparable à celui de la racine de réglisse quelque temps mâchée, est douceâtre au lieu d'être amer, et qui est infiniment moins soluble dans l'eau, tant chaude que froide, que la substance contenue dans le peuplier de Canada. L'amer dont le goût de la nouvelle substance se rapproche le plus, est celui du sulfate de quinine, ce dont l'académie pourra se convaincre par l'échantillon de la matière que j'ai l'honneur de lui soumettre.

» Le procédé à l'aide duquel je suis parvenu à isoler le principe cristallisable du Canada a été le suivant : l'écorce fraîche, découpée, a été, à deux reprises, bouillie avec suffisamment d'eau pour la submerger, la première fois pendant deux heures, et la seconde fois pendant une heure. On réunit les deux décoctions et on y délaie de la chaux éteinte. La chaux enlève le tanin, auquel elle se surcombine, et entraîne en même temps le colorant. On filtre et on évapore en consistance de sirop. On ajoute de l'alcool, qui sépare la gomme. On filtre encore, et, au moyen de la distillation, on retire la moitié de l'alcool; on rap-

proche de nouveau pour faire cristalliser; on décante le liquide de dessus les cristaux, et par des concentrations successives on parvient à en séparer une quantité supplémentaire et notable de cristaux. Les cristallisations réunies sont alors dissoutes à chaud dans de l'eau ou dans de l'alcool, et la solution est mise à bouillir avec un peu de charbon animal. On la filtre bouillante. Par le refroidissement elle dépose des cristaux qui, de prime-abord, sont blancs. »

L'auteur a suivi la méthode qu'on nomme *par la chaux*, laquelle, à moins de procéder constamment très à chaud, exclut la populine du produit. Pour la préparation de la canadine à l'usage des expériences que nous nous proposons de faire, nous avons fait emploi du procédé dit *par l'acétate de plomb*, qui laisse la populine dans l'eau-mère. Les décoctions ont été débarrassées de tanin et d'inficient colorant à l'aide d'acétate tribasique de plomb. Ce sel, devenu neutre, a été décomposé par de l'acide sulfurique prudemment ajouté, ménageant une faible portion du sel, de crainte d'introduire un excès d'acide. Cette portion de sel est ensuite décomposée par du gaz acide hydrosulfurique. L'acide acétique, exempt de métal, reste dans la liqueur. Si, dans la racine du canada, de la populine s'était trouvée, elle aurait été prise en solution par l'acide acétique, qui, pour cela, n'a pas besoin d'être bien fort, et empêchée de se concréter dès le commencement de l'opération, ainsi que cela arrive lorsqu'on procède avec la chaux. Elle serait restée dans l'eau-mère des cristallisations. On peut assurer qu'elle ne s'y est pas trouvée, quoiqu'on n'ait rien fait pour l'en extraire en nature, mais cette eau-mère a jusqu'à sa dernière portion fourni différents composés qui ne pouvaient être formés que de cana-

dine supposée salicine. La liqueur délivrée de tout plomb a été dépurée comme d'habitude, blanchie par du charbon animal et mise à cristalliser.

« Pour éviter que l'on ne confondît le principe propre au peuplier de Canada avec celui qui est fourni par le peuplier-tremble, et qui a été nommé *populine*, j'ai cru convenable de lui donner le nom de *canadine*, nom qui rappelle l'espèce de peuplier d'où il dérive. J'ai été d'autant plus porté à lui donner ce nom, qu'examinant l'écorce de la racine du peuplier-tremble, en même temps que j'opérais sur celle du peuplier de Canada, je me suis assuré que le principe contenu dans la première de ces racines, loin d'être amer, a une saveur sucrée, qui sera due à l'association de la populiné, que l'on sait avoir cette saveur, à un autre principe cristallisable dénué de saveur, plus soluble que la *populine* et auquel on pourrait donner le nom de *trémuline*.

» Ce qui précède rend probable que les diverses espèces du genre peuplier seront trouvées contenir un principe cristallisable propre, et plus ou moins différent dans chacune d'elles. Si cependant, dans un examen que plus tard je me propose d'entreprendre sur les racines de quelques autres espèces de peuplier, il était, contre mon attente, reconnu que, dans quelques-unes, ce principe est identique, il serait temps encore de changer les deux noms de *canadine* et de *trémuline* en des noms plus appropriés.

» Quand on chauffe la *canadine*, elle commence par se fondre et abandonne de l'eau de cristallisation. En exhaussant un peu la température, la fonte devient complète. »

Dans des expériences entreprises à l'occasion du présent rapport, et qu'avait nécessitées l'intime relation de

plusieurs des caractères physiques de la substance obtenue par l'auteur avec les mêmes caractères de la salicine, on a trouvé que la température à laquelle la canadine se fond dépasse les 195° centig. On a, en même temps, et comme objet de comparaison, vérifié la fusibilité de la salicine, laquelle avait été fixée à un peu au-dessus de 100°; elle a été reconnue être la même que celle de la canadine.

« Desséchée à l'air libre et soumise ainsi à l'action de la chaleur, la canadine se fond à environ 195° c. sans perdre de l'eau. La matière fondue est légèrement colorée en jaune. Par le refroidissement, elle se prend en une masse cristalline incolore. Cette masse, redissoute dans l'eau, reproduit la canadine intacte avec toutes ses propriétés.

» A la température ordinaire, la canadine est très-peu soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, mais, à l'aide de l'échauffement, elle se dissout en toute proportion dans les trois liquides. La solution fait des progrès dans le même rapport que la chaleur augmente. »

La solubilité de la canadine dans l'éther aurait été caractéristique pour la distinguer de la salicine, qui n'est aucunement soluble dans ce menstrue, si elle avait pu soutenir l'épreuve de l'expérience; mais dans l'essai qui en a été fait, son insolubilité n'a pas été moins absolue que celle de la salicine. La canadine est donc encore, sous ce rapport, identique avec celle-ci.

La note s'exprime ainsi sur les résultats des expériences faites pour constater les trois solubilités de la canadine: « Elle est assez soluble dans l'eau froide; elle est très-soluble dans l'eau bouillante, ainsi que dans l'alcool froid et chaud; elle est parfaitement insoluble dans l'éther anhydre.

» Quand au fond d'un vase contenant de l'eau froide,

on place de la canadine, que nous avons dit être très-peu soluble dans ce liquide froid, et que goutte à goutte on y fait tomber de l'acide sulfurique, une dissolution presque entière s'opère. Échauffe-t-on cette solution jusqu'à la faire bouillir, de claire qu'elle était, elle devient trouble, et, par le refroidissement, une poudre blanche s'y dépose.»

Cette poudre est de la même nature que le corps particulier que M. Pirria a obtenu en acidulant, par le même acide, une solution bouillante de salicine dans l'eau, et auquel il a donné le nom de *salirésine* (résine de salicine). Sous l'influence d'un acide faible et bouillant, ou bien sous celle d'un acide fort qui la dissout à froid et sans l'altérer, la salicine se partage en ce corps et en sucre de raisin. Le précipité cristallin que, par le refroidissement, la salicine dissoute dans de l'eau chaude aiguisée par de l'acide sulfurique, a fourni à M. Braconnot, était de la salicine inaltérée. La forme cristalline paraît distinguer celle-ci de la *salirésine*, mais non de la *phlorirésine* de M. Stas, qui aussi a, suivant son expression, dédoublé la *phlorizine* en celle-ci et en sucre de raisin, laquelle est seulement difficilement cristallisable, et n'exige pas d'ébullition avec un acide affaibli pour se former.

Au sujet de la réaction de l'acide sulfurique affaibli sur la canadine, on lit dans la note : « L'acide sulfurique étendu de 20 fois son poids d'eau la décompose à chaud, et produit un corps résinoïde insoluble dans l'eau et dans l'ammoniaque; soluble dans l'alcool, dans l'éther et dans les alcalis fixes. »

— La salicine est connue pour se comporter d'une manière analogue. Si la canadine avait été un principe particulier, la substance résiniforme qu'elle fournit aurait dû porter le nom de *canadirésine*.

« L'acide hydrochlorique concentré et libre de mélange dissout la canadine sans l'altérer. Au bout de 24 heures, un dépôt consistant en une poudre grisâtre y est remarqué. »

La salicine n'avait pas été reconnue se conduire ainsi avec l'acide hydrochlorique concentré. La poudre recueillie aura été de la canadirésine, à en juger d'après sa forme et sa couleur. Il en résulterait que, pour la production des résine-composés, certains acides forts et agissant à froid sont les équivalens de la plupart des acides faibles chauffés au degré de l'ébullition. Quand la précipitation doit être déterminée par l'eau ou un alcali, il n'y a pas de résine-formation. La note porte : L'acide hydrochlorique concentré dissout la canadine, d'abord sans altération ; mais, par un contact prolongé de 24 heures, la dissolution laisse précipiter un corps pulvérulent légèrement grisâtre. La note apprend de plus, que l'acide hydrochlorique, étendu de 20 fois son poids d'eau, la décompose à chaud en produisant, ainsi que nous avons dit que le fait l'acide sulfurique dilué au même degré et chaud, un corps résinoïde insoluble dans l'eau et dans l'ammoniaque, soluble dans l'alcool, l'éther et les alcalis fixes.

« L'acide sulfurique concentré ne dissout pas de suite la canadine. Au fur et à mesure que la solution s'opère, l'acide se colore en rouge-pourpre. La réaction est accélérée par l'administration de tant soit peu de chaleur. Après 24 heures, un précipité rouge-brunâtre s'y trouve formé. »

La propriété de former avec l'acide sulfurique concentré une coloration rouge-pourpre appartient à la salicine comme à la canadine, mais celle de laisser précipiter le colorant rouge sans que la précipitation ait été l'effet d'eau

attirée de l'air, et par la seule circonstance d'avoir éprouvé un échauffement très-léger, serait particulière à la canadine et distinctive pour elle.

L'expérience faite ici a constaté la coloration rouge entre l'acide sulfurique et la canadine : « mise en contact avec l'acide sulfurique concentré, la canadine s'y dissout en colorant l'acide en rouge-cramoisi. Cette dissolution, abandonnée à l'air libre (et humide), laisse précipiter un corps floconneux d'un rouge foncé. — En imbibant très-légèrement d'acide sulfurique concentré la face interne froissée d'une écorce fraîche de racine de peuplier de Canada, nous avons vu se faire une coloration en rouge de sang très-foncé. Cette coloration pourra servir de réactif pour interroger des parties de plantes dont la saveur est amère, sur leur contenu en principe rougissable par l'acide sulfurique.

« L'acide nitrique blanc, versé sur la canadine, la colore immédiatement en jaune et la dissout presque entièrement. Aidée par la chaleur, la dissolution s'opère de suite. Après 24 heures, un précipité jaunâtre s'y fait remarquer. »

La salicine éprouve un effet semblable de la part de l'acide nitrique; il est apparent que la solution faite de l'un ou l'autre des deux principes dans de l'acide nitrique blanchi par la chaleur et à l'air libre, dont la composition est si ferme, étant diluée d'eau aussitôt après la solution, laissera précipiter une matière qui, en raison de la concentration de l'acide, pourra être un résine-composé. Dans un acide blanc, l'acide carbazotique ne se forme qu'à la faveur de l'échauffement.

« L'acide nitrique concentré détruit la canadine en produisant de l'acide carbazotique.

» L'ammoniaque, le sous-acétate de plomb et l'eau de chaux dissolvent la canadine sans l'altérer. »

La salicine se dissout également dans les liquides alcalins sans en être altérée. Seulement, elle ne peut plus cristalliser, et demande pour s'en séparer qu'un acide sature l'alcali : « Les dissolutions de potasse, de soude, de chaux, de baryte, d'ammoniaque, quel que soit leur état de concentration, dissolvent abondamment la canadine. »

— Quant à la solubilité de la canadine dans le sous-acétate de plomb, elle peut dépendre de ce que le composé qui se forme est soluble dans le liquide restant, ou que, ne décomposant pas le sel, elle est soluble dans la solution de celui-ci. L'auteur n'a pu emprunter l'idée de faire cette expérience à M. Pirria, qui la rapporte dans son application à la salicine, le mémoire de ce chimiste venant seulement de paraître. M. Pirria dit que le précipité formé par l'acétate tribasique de plomb dans une solution saturée et chaude de salicine dans l'eau, alcalisée par quelques gouttes d'ammoniaque, lequel précipité est du salicinate de plomb, est soluble dans l'acide acétique, et il ajoute : « aussi dans une solution de potasse.

« La solution de canadine ne précipite aucune dissolution métallique; elle produit un précipité dans la dissolution de l'acétate tribasique de plomb ammoniacal, lequel précipité se dissout facilement dans l'acétate neutre de plomb. »

— La salicine exerce sur les dissolutions métalliques et sur celle ammoniacale d'acétate tribasique de plomb des réactions absolument semblables.

La canadine se présente sous la forme de petites aiguilles parfaitement blanches. Elle a une saveur amère franche; elle est inodore, sa solution est sans action sur

les dissolutions du tanin et de la gélatine. L'acide acétique concentré la dissout à froid et sans l'altérer.

Soumise à l'action oxydante d'un mélange de bichromate de potasse, d'acide sulfurique et d'eau, elle produit, par la distillation, un corps huileux d'une odeur rappelant l'huile de salicine, rougissant vivement la solution du perchlorure de fer, produisant un précipité cristallin dans l'eau de chlore, lequel composé chloré jaunit sous l'influence des alcalis.

L'analyse élémentaire de la canadine, faite au moyen de l'oxyde de cuivre avec addition d'une quantité convenable de chlorate de potasse fondu, a donné les résultats suivans :

I. 0^{gr},370 canadine desséchée à l'air libre ont donné 0^{gr},216 eau et 0^{gr},734 acide carbonique.

II. 0^{gr},400 même ont donné 0^{gr},221 eau et 0^{gr},793 acide carbonique.

D'où l'on tire en centièmes :

	I.	II.
Carbone.	54,88	54,83
Hydrogène	6,4	6,1
Oxygène	38,7	39,1
	100,0	100,0

En résumé :

De l'ensemble des propriétés de la canadine et de l'analyse élémentaire de cette substance, comparées aux propriétés et à la même analyse de la salicine, on peut conclure que la canadine n'est que de la salicine parfaitement pure. En effet, la nouvelle matière se fond à 195° sans perdre de l'eau, et la salicine jouit de ces propriétés-là. Comme elle, elle rougit par l'acide sulfurique concentré ;

comme elle, elle est parfaitement insoluble dans l'éther anhydre. De même que la salicine, elle produit sous l'influence des acides dilués bouillans le corps résinoïde insoluble dans l'ammoniaque; comme la salicine, elle se convertit en acide carbazotique par l'acide nitrique. De même que la salicine, elle ne précipite point l'acétate tribasique simple de plomb, mais bien l'acétate tribasique ammoniacal du même, lequel précipité est soluble dans l'acétate neutre de plomb comme le salicinate de plomb lui-même.

Comme la salicine, elle produit sous l'action oxydante du bichromate de potasse, le corps remarquable de M. Pirria, l'hydrure de salicine, se combinant au chlore, au potassium, etc., et se colorant en rouge par la solution d'un persel de fer.

Et, en dernier lieu, les résultats de l'analyse élémentaire s'accordent exactement avec ceux de la même analyse faite dernièrement sur la salicine parfaitement pure.

La seule différence que l'on trouve entre la canadine et la salicine est que la première ne possède pas le goût de saule que présente toujours la dernière, mais cela semble tout bonnement nous prouver que le goût de la salicine n'est pas propre à la salicine elle-même, mais bien à un corps étranger qui souille la salicine extraite des saules.

Peut-être doit-on attribuer à ce corps étranger le léger excès de carbone que MM. Pelouze, J. Gay-Lussac et Pirria ont obtenu dans leur analyse de la salicine du commerce.

L'auteur termine son mémoire en portant à la connaissance de l'académie que, pour l'extraction de la populine et de la trémuline contenues dans l'écorce des racines du

peuplier-tremble, il a suivi la même méthode que celle dont il a fait usage pour l'extraction de la canadine. Par le refroidissement de la liqueur alcoolique, la populine cristallise la première et se dépose sur les parois latérales du vase, et, quelque temps après, la populine se concrète cristallinement au fond du même vase, en laissant un intervalle notable entre elle et la populine.

— Je n'ai pas dit que les résultats des expériences de vérification et de comparaison qui ont été entreprises à la fois avec l'échantillon de canadine présenté à l'académie par l'auteur, et avec la canadine que nous avons nous-mêmes préparée, ont été contrôlés en grande partie par les mêmes expériences exécutées avec de la salicine de saule.

Lors même, ce qui ne paraît pas douteux, que la canadine et la salicine seraient une seule et même substance, il n'en resterait pas moins à l'auteur le mérite d'avoir découvert une nouvelle source, et une source qui le fournit dégagé de tout mélange avec une matière analogue, d'un principe qui a déjà donné les produits les plus extraordinaires, qui en promet encore d'autres non moins remarquables, et qui, avec la phlorizine, peut être proclamé le corps le plus important que jusqu'ici la chimie organique ait possédé. Son travail ne pourra donc qu'être très-favorablement accueilli par ceux qui s'occupent de cette branche particulière de la science chimique.

ANATOMIE.

Rapport sur l'ouvrage intitulé : ANATOMIE DU CHEVAL ;
par M. Charles Phillips de Liège. (Commissaires :
MM. Cantraine, Wesmael et Morren, rapporteur).

« Monsieur Charles Phillips a présenté à l'académie, dans sa dernière séance, le manuscrit de son nouvel ouvrage sur l'*Anatomie du cheval*, désirant avoir l'avis de la compagnie sur sa valeur scientifique, avant de le livrer à l'impression. Il n'a communiqué que la première partie, qui formera un volume d'environ 200 pages, accompagné d'un atlas de 40 planches in-4°, enluminées, avec leur explication. Ces planches ont toutes été dessinées et coloriées par l'auteur, d'après des préparations qui ont servi à ses leçons sur la matière ; son talent sous ce rapport nous était déjà connu par son *Traité sur les amputations dans la contiguité des membres*, qu'il a offert également à l'académie lors de sa publication.

Depuis que la Belgique voit les sciences vétérinaires s'enseigner dans quelques-unes de ses grandes villes, des ouvrages nationaux, dus à des plumes belges, ne pouvaient manquer d'être bien accueillis par nos écoles, nos artistes vétérinaires et les personnes qui s'occupent d'hippiatrique. Le succès de plusieurs ouvrages publiés chez nous sur ces sciences a prouvé cet empressement, qui doit encourager les jeunes auteurs. A notre avis, le nouveau traité de M. Phillips est digne sous tous les rapports de fixer l'attention des anatomistes, et d'être recommandé comme un *vade mecum* nécessaire aux jeunes gens qui suivent les travaux de l'amphithéâtre. En effet, c'est

un ouvrage conçu d'après un plan neuf, mais tout rationnel. C'est une anatomie des régions, la seule qui puisse servir de base aux opérations chirurgicales. Delafosse, Bourgelat, Girard et Gurlt, les premiers, en français, le dernier, en allemand, n'ont donné que la partie descriptive des organes isolés, sans faire ressortir les rapports qui existent entre eux, ce qui pourtant était de la plus haute utilité. Girard était plus complet que ses prédécesseurs; mais si, par exemple, on jette les yeux sur sa myologie, on n'y trouve que les attaches, la grandeur et le volume des muscles. De leurs rapports avec les autres organes voisins, il n'en est pas dit un mot, et il est évident que, pour les opérations, c'est là une immense lacune. M. Phillips l'a comblée, et il faut le dire, avec un talent remarquable; son habileté à manier à la fois le scalpel, le bistouri et le crayon, lui a été fort utile pour rendre avec bonheur la structure des régions, de manière à conduire avec sécurité l'élève qui n'a pas toujours dans ses dissections le professeur à ses côtés pour le guider.

Cette première partie de l'ouvrage de M. Phillips contient la description du squelette, des os, des muscles et des ligamens. Pour l'ostéologie, ses descriptions sont plus complètes que celles des auteurs qui l'ont précédé dans la carrière. Nous prendrons un exemple dans celle du sphénoïde, où l'on ne signalait que deux faces, l'antérieure et la postérieure; plus les ailes. M. Phillips partage le corps de l'os en six faces, indépendamment des ailes, faces qu'il décrit chacune à part, etc. L'étude des fosses du crâne n'avait été faite par personne: il s'y attache avec soin et entre dans tous les détails sur les orbites, les fosses zygomatiques, palatine, nasale et sphéno-maxillaires. La description du pied du cheval a été faite d'après

les récents travaux de Bracy-Clarke, innovation qui ne se trouvait pas encore dans un ouvrage élémentaire.

Pour la myologie, les rapports entre les muscles étaient ce qu'il y avait de plus intéressant à faire ressortir, et l'auteur s'y attache particulièrement; il donne moins d'attention aux descriptions des parties charnues, pour s'appliquer davantage aux attaches, aux connexions et aux dimensions. Toute cette partie est entièrement neuve; les descriptions ne sont point écrites d'après des livres, déplorable système trop suivi encore dans les Manuels, mais d'après la nature. Aussi l'auteur a-t-il, par ce moyen, découvert le nouveau muscle, le petit cubito-préphalangien, sur lequel il a récemment attiré l'attention de l'académie (janvier 1839) dans son intéressante communication.

L'idée qui a présidé à la rédaction de cet ouvrage a droit sans doute de mériter l'approbation de l'académie; son exécution est non moins digne d'éloges. Nous engageons la compagnie à faire connaître son suffrage à l'auteur, et à l'encourager dans les travaux d'anatomie comparée qu'il a commencés avec tant de succès. »

Ces conclusions sont adoptées.

— L'académie, après avoir entendu l'avis de ses commissaires MM. Crahay et Quetelet, ordonne ensuite l'impression du mémoire de M. Martens, *Sur la pile galvanique et sur la manière dont elle opère les décompositions des corps*, présenté à la séance précédente.

LECTURES ET COMMUNICATIONS.

GÉOMÉTRIE.

Propriétés des surfaces du second degré analogues aux théorèmes de Pascal et de M. Brianchon, par M. Chasles, correspondant de l'académie.

La recherche de ces propriétés avait été provoquée par l'académie de Bruxelles, qui en avait fait le sujet d'une de ses questions proposées pour le concours de 1826. J'ai énoncé dans mon *Aperçu historique des méthodes géométriques* (pp. 400-402), deux théorèmes qui paraissent satisfaire à la question ; ce sont ces deux théorèmes que je me propose ici de démontrer.

Mais il faut rappeler d'abord le point de vue nouveau sous lequel j'envisage les théorèmes de Pascal et de M. Brianchon, c'est-à-dire les énoncés sous lesquels je les exprime, pour en faire ensuite l'application, par analogie, aux surfaces du second degré.

Le théorème de Pascal consiste, comme on sait, en cette propriété de tout hexagone inscrit dans une conique, savoir que : *les trois points de concours des côtés opposés de l'hexagone sont en ligne droite.*

On peut considérer la figure d'une autre manière, et comme composée d'un triangle formé par les trois côtés de rang impair de l'hexagone, et des trois cordes de la conique, comprises respectivement dans les trois angles de ce triangle. Le théorème de Pascal exprime alors que *ces trois cordes rencontrent respectivement les trois côtés*

opposés du triangle, en trois points qui sont en ligne droite.

Ainsi l'on peut considérer le théorème de Pascal comme exprimant une propriété générale du système d'une conique et d'un triangle tracés dans un même plan.

Sous ce point de vue, la généralisation du théorème au cas de l'espace, se présente naturellement; ce sera une propriété du système d'une surface du second degré et d'un tétraèdre quelconque, dont les arêtes rencontrent la surface.

Voici quelle est cette propriété :

Quand les six arêtes d'un tétraèdre placé d'une manière quelconque dans l'espace, rencontrent une surface du second degré en 12 points, ces douze points sont, trois à trois, sur quatre plans, dont chacun contient trois points appartenans aux trois arêtes issues d'un même sommet du tétraèdre ;

Ces quatre plans rencontrent respectivement les faces du tétraèdre, opposées à ces sommets, suivant quatre droites qui sont les génératrices d'un même mode de génération d'un hyperboloïde à une nappe.

On peut former plusieurs systèmes de quatre plans qui contiennent, trois par trois, les douze points de rencontre des arêtes du tétraèdre et de la surface; le théorème aura lieu pour chacun de ces systèmes. Par exemple, si les quatre sommets du tétraèdre sont dans l'intérieur de la surface, on pourra prendre les quatre plans en question de manière que chacun d'eux contienne les trois points où les arêtes issues de chaque sommet, respectivement (et non les prolongemens de ces arêtes), rencontrent la surface.

Cette propriété du tétraèdre considéré par rapport à

une surface du second degré, correspond, comme on voit, à la propriété du triangle tracé dans le plan d'une conique qui exprime le théorème de Pascal. C'est sous ce point de vue que nous présentons ce théorème comme l'analogie, dans l'espace, de celui de Pascal.

Pour démontrer ce théorème, nous nous appuierons sur le lemme suivant, qui se rapporte à la théorie de l'involution de six points, mais qui ne s'y est point encore présenté.

Lemme. Si l'on a sur une droite deux systèmes de deux points, A, A' et B, B'; et qu'on prenne les deux points E, F qui sont conjugués harmoniques par rapport à chacun de ces deux systèmes, on aura entre les six points A, A', B, B', E et F, la relation :

$$\frac{AE \cdot AF}{BE \cdot BF} = \frac{AA' \cdot AB'}{BB' \cdot BA'}.$$

Démonstration. La condition pour que les deux points E, F soient conjugués harmoniques par rapport aux deux A, A' s'exprime par l'équation

$$\frac{EA}{EA'} = \frac{FA}{FA'};$$

d'où l'on tire, comme on sait, celle-ci :

$$\frac{2}{AA'} = \frac{1}{AE} + \frac{1}{AF}, = \frac{AE + AF}{AE \cdot AF};$$

ou, en appelant O le point milieu du segment E, F,

$$\frac{1}{AA'} = \frac{AO}{AE \cdot AF}.$$

Les deux points E, F étant conjugués par rapport aux deux points B, B', on a semblablement

$$\frac{1}{BB'} = \frac{BO}{BE \cdot BF}.$$

On a donc

$$\frac{AA'}{BB'} = \frac{AE \cdot AF}{BE \cdot BF} \cdot \frac{BO}{AO}.$$

Or on sait qu'on a

$$\frac{BO}{AO} = \frac{A'B}{B'A} \text{ (Aperçu historique, pag. 312.)}$$

Il vient donc

$$\frac{AE \cdot AF}{BE \cdot BF} = \frac{AA' \cdot AB'}{BB' \cdot BA'}. \quad \text{C. Q. F. D.}$$

Passons à la démonstration du théorème énoncé ci-dessus.

Concevons une surface du second degré et un tétraèdre dont les sommets soient A, B, C, D. Que les trois arêtes DA, DB et AB rencontrent la surface en des points a, a' pour la première, b, b' pour la seconde, et e, e' pour la troisième. Considérons sur l'arête AD les deux segmens Aa' et Da; et prenons les deux points m, μ qui divisent harmoniquement chacun de ces deux segmens; c'est-à-dire, de manière qu'on ait les deux relations

$$\frac{Am}{A\mu} = \frac{a'm}{a'\mu}, \quad \frac{Dm}{D\mu} = \frac{am}{a\mu};$$

on aura, d'après le lemme, l'équation

$$\frac{Am. A\mu}{Dm. D\mu} = \frac{Aa'. Aa}{Da. Da'}.$$

Prenons semblablement sur l'arête DB les deux points n, ν qui divisent harmoniquement chacun des deux segmens Bb' et Db; on aura

$$\frac{Dn. D\nu}{Bn. B\nu} = \frac{Db. Db'}{Bb'. Bb}.$$

Enfin considérons sur l'arête AB les deux segmens Be, Ae', et prenons les deux points p et π qui divisent chacun d'eux harmoniquement; on aura l'équation

$$\frac{Bp. B\pi'}{Ap. A\pi} = \frac{Be. Be'}{Ae. Ae'}.$$

Or les six points a, a', b, b', e, e' sont les intersections des trois côtés du triangle DAB et de la conique provenant de la section de la surface par le plan de ce triangle; il s'ensuit, d'après le théorème de la *Géométrie de position* de Carnot (p. 293), que le produit des seconds membres des trois équations ci-dessus est égal à l'unité: le produit des premiers membres est donc aussi égal à l'unité. Ainsi l'on a

$$\frac{Am. A\mu. Dn. D\nu. Bp. B\pi}{Dm. D\mu. Bn. B\nu. Ap. A\pi} = 1.$$

Cette équation prouve, d'après le même théorème cité, que les six points m, μ, n, ν, p et π , pris sur les trois

côtés du triangle DAB', sont sur la circonférence d'une conique.

Cela posé, déterminons sur l'arête DC deux points r et ρ par les mêmes considérations que les deux points m , μ sur l'arête DA; et prenons semblablement sur l'arête AC deux points s et σ . Les six points m , μ , r , ρ , s et σ seront sur une conique.

Enfin, prenons semblablement deux points t et τ sur l'arête BC; les six points n , ν , r , ρ , t et τ seront sur une troisième conique.

Ces trois coniques passent, deux à deux, par deux mêmes points. Car les deux premières passent par les deux points m , μ ; la première et la troisième passent par les deux points n , ν ; et enfin la seconde et la troisième passent par les deux points r , ρ . Il s'ensuit que ces trois courbes sont sur une même surface du second degré. Car par deux de ces courbes, puisqu'elles se rencontrent en deux points, on pourra faire passer une infinité de surfaces du second degré: si l'on détermine une de ces surfaces par la condition qu'elle passe par un point pris sur la troisième courbe, elle aura cinq points communs avec cette courbe, puisque cette courbe rencontre chacune des deux premières en deux points; cette courbe sera donc tout entière sur la surface. Ainsi nos trois coniques sont situées sur une même surface du second degré. Donc les douze points m , μ , n , ν , p , π , r , ρ , s , σ , t et τ sont sur une même surface du second degré.

L'équation ci-dessus,

$$\frac{am}{a\mu} = \frac{Dm}{D\mu},$$

prouve que le point a est sur le plan polaire du point D,

pris par rapport à la nouvelle surface. Pareillement le point b est sur ce plan polaire. Il en est de même de l'un des deux points où l'arête DC rencontre la surface proposée. On voit ainsi que les douze points où les arêtes du tétraèdre rencontrent la surface sont, trois à trois, sur quatre plans qui sont les plans polaires des sommets du tétraèdre, pris par rapport à la nouvelle surface.

Or, j'ai démontré que les plans polaires des sommets d'un tétraèdre, pris par rapport à une surface du second degré, rencontrent respectivement les faces opposées du tétraèdre, suivant quatre droites qui sont des génératrices d'un même mode de génération d'une surface du second degré (*Annales de mathématiques*, t. XIX, p. 76, et *Aperçu historique*, etc., p. 692); donc, les quatre plans qui contiennent, trois par trois, les douze points d'intersection de la surface proposée par les arêtes du tétraèdre ABCD, rencontrent respectivement les quatre faces de ce tétraèdre, suivant quatre droites qui sont des génératrices d'un même mode de génération d'un hyperboloïde à une nappe.

C'est le théorème que nous nous proposons de démontrer, comme correspondant à l'hexagramme de Pascal.

Passons au théorème de M. Brianchon.

Ce théorème consiste en ce que : *dans tout hexagone circonscrit à une conique, les trois diagonales qui joignent un à un les sommets opposés, passent par un même point.* Changeons l'énoncé de ce théorème, en substituant à la considération d'un hexagone celle d'un triangle ayant pour sommets les trois sommets de rang impair de l'hexagone. Les sommets de rang pair seront considérés comme les points d'intersection des tangentes

à la conique menées par les trois sommets de rang impair; et le théorème prendra cet énoncé :

Un triangle étant décrit dans le plan d'une conique, si l'on circonscrit à la courbe trois angles qui s'appuient respectivement sur les trois côtés du triangle, les droites qui joindront les sommets de ces angles aux sommets du triangle opposé à ses côtés respectivement, passeront toutes trois par un même point.

Voici quel est le théorème correspondant dans l'espace.

Étant donnée une surface du second degré et un tétraèdre quelconque; si l'on circonscrit à la surface quatre angles trièdres soutendant respectivement les quatre faces du tétraèdre;

Les quatre droites qui joindront respectivement les sommets de ces quatre angles aux sommets du tétraèdre opposés aux faces qu'ils soutendent, seront quatre génératrices d'un même mode de génération d'un hyperboloïde à une nappe.

Nous pourrions démontrer ce théorème par des considérations semblables à celles par lesquelles nous avons passé pour démontrer le premier; mais ce serait, en quelque sorte, une répétition, qu'on évite en faisant usage du principe de dualité: car les deux théorèmes sont corrélatifs l'un de l'autre suivant ce principe. La démonstration directe du premier suffit donc et est aussi, par elle-même, une démonstration du second.

Les deux théorèmes sont susceptibles de plusieurs corollaires qu'on obtient en supposant que le tétraèdre prenne diverses positions particulières par rapport à la surface du second degré. J'ai énoncé déjà ces corollaires, que je ne reproduirai pas ici. (Voir *Aperçu historique*, pp. 401, 402.)

Note sur la théorie algébrique des logarithmes, par
M. Pagani, membre de l'académie.

L'origine la plus naturelle et la plus élémentaire en même temps que l'on puisse assigner aux logarithmes, consiste à considérer ces quantités comme les termes d'une progression arithmétique dont le premier terme est zéro, correspondant aux termes d'une progression géométrique, dont le premier terme est l'unité.

Soit $1 + \alpha$ la raison de la progression géométrique, δ la raison de la progression arithmétique. Le terme général de la première progression aura pour expression

$$(1 + \alpha)^n,$$

en désignant par n un nombre entier positif. Le terme correspondant de la progression arithmétique aura pour valeur

$$n\delta.$$

D'après la définition, la quantité $n\delta$ est le *logarithme* du nombre $(1 + \alpha)^n$.

Maintenant si l'on suppose que α converge de plus en plus vers zéro, les termes de la progression géométrique que nous considérons, donneront les valeurs de plus en plus approchées de toute grandeur comprise entre 1 et $\frac{1}{\alpha}$.

On peut donc admettre l'équation

$$(1) \quad \dots \dots \dots \text{limite } (1 + \alpha)^n = y,$$

où le premier membre indique la limite vers laquelle converge la quantité $(1 + \alpha)^n$, α convergeant vers 0 et n convergeant vers $\frac{1}{\alpha}$; la lettre y dénote une grandeur positive quelconque. Or, on ne changera point la généralité

de l'équation (1) en faisant $\alpha = \mu\alpha$, et en admettant que la lettre μ désigne un nombre déterminé auquel on donne le nom de *module*. Par conséquent nous pouvons établir la proposition suivante :

Étant donnée l'équation (1), on en conclut

$$(2) \quad \dots \dots \dots \text{limite } n\mu\alpha = \log. y.$$

Cela posé, on peut employer les équations (1) et (2) de deux manières : en considérant d'abord α comme une fraction excessivement petite mais constante, et en laissant indéterminés les nombres n et y . On conçoit, en effet, que, quel que soit le nombre y , il existe toujours un nombre n suffisamment grand pour que l'équation

$$(1 + \alpha)^n = y$$

soit satisfaite avec une approximation d'autant plus grande que la fraction constante α sera plus petite; ce qui démontre comment, le nombre y étant donné, on peut en obtenir son logarithme $n\mu\alpha$, et réciproquement. On voit en outre que si l'on a

$$\begin{aligned} (1 + \alpha)^n &= y \\ (1 + \alpha)^{n'} &= y', \end{aligned}$$

il doit en résulter

$$(1 + \alpha)^{n+n'} = yy';$$

et que par conséquent le *logarithme du produit de deux nombres est égal à la somme des logarithmes de ses facteurs*; théorème fondamental dans cette théorie.

En considérant les équations (1) et (2) sous ce point de vue *arithmétique*, on est conduit à la théorie *arithmétique* des logarithmes, telle à peu près qu'elle a dû se présenter à l'esprit des géomètres qui se sont occupés les premiers du calcul de ces quantités. Mais il y a une au-

tre manière d'employer les équations (1) et (2), en considérant l'exposant n comme un nombre excessivement grand et donné, et en laissant indéterminées les quantités α et y . Posons à cet effet $\alpha = \frac{x}{n}$, la lettre x dénotant une grandeur finie variable. Les équations (1) et (2) deviendront

$$(3) \quad \dots \dots \dots \text{limite} \left(1 + \frac{x}{n} \right)^n = y$$

$$(4) \quad \dots \dots \dots \mu x = \log. y.$$

Les équations (3) et (4) expriment les relations entre les nombres et les logarithmes. Mais la dernière étant l'inverse de la précédente, on peut dire que la théorie algébrique des logarithmes est complètement définie par l'équation (3). Il est aisé de démontrer, en effet, qu'au moyen de cette relation on doit avoir

$$\log. yy' = \log. y + \log. y'.$$

Pour y parvenir, multiplions membre à membre, l'équation (3) et celle-ci qui lui est analogue

$$\text{limite} \left(1 + \frac{x'}{n} \right)^n = y';$$

nous aurons

$$\text{limite} \left[1 + \frac{x+x'}{n} \left(1 + \frac{xx'}{n(x+x')} \right) \right]^n = yy'.$$

Mais cette équation est évidemment la même que

$$\text{limite} \left(1 + \frac{x+x'}{n} \right)^n = yy',$$

attendu qu'en faisant $\frac{1}{n} = o$, le facteur $1 + \frac{xx'}{n(x+x')}$ se réduit à l'unité. Ce qui démontre la proposition énoncée.

En résumé, la théorie algébrique des logarithmes re-

pose sur l'équation binome (3), considérée à la limite qui correspond à $\frac{1}{n} = 0$.

Le problème dont la solution fait l'objet principal de cette note, consiste à résoudre l'équation (3), l'inconnue étant x . En d'autres termes, le nombre étant donné, et le module, trouver le logarithme correspondant.

Soit l'équation binome

$$z^m = r(\cos. \theta + i \sin. \theta),$$

dans laquelle r désigne une grandeur réelle et positive, θ un arc de cercle dont le rayon est l'unité, et i le symbole $\sqrt{-1}$. On aura, comme on sait,

$$z = \sqrt[m]{r} \left(\cos. \frac{\theta + 2k\pi}{m} + i \sin. \frac{\theta + 2k\pi}{m} \right).$$

Dans le second membre de cette formule $\sqrt[m]{r}$ exprime la grandeur arithmétique réelle et positive qui, élevée à la puissance m , doit produire r ; la lettre k désigne un nombre entier quelconque, positif ou négatif, zéro compris.

Si nous faisons maintenant

$$m = n, \quad z = 1 + \frac{x}{n}, \quad y = r(\cos. \theta + i \sin. \theta),$$

nous trouverons, en vertu de la formule précédente

$$\log. [r(\cos. \theta + i \sin. \theta)] =$$

$$\limite_{\mu n} \left[\sqrt[n]{r} \left(\cos. \frac{\theta + 2k\pi}{n} + i \sin. \frac{\theta + 2k\pi}{n} \right) - 1 \right].$$

Reste maintenant à trouver la vraie valeur du second membre de cette formule.

Tant que l'arc θ et le nombre k conservent une valeur finie, on a

$$\cos. \frac{\theta + 2k\pi}{n} = 1, \quad \sin. \frac{\theta + 2k\pi}{n} = \frac{\theta + 2k\pi}{n},$$

en négligeant les termes infiniment petits du second ordre.
Partant

$$\log. [r(\cos. \theta + i \sin. \theta)] =$$

$$\limite \mu n \left[\sqrt[n]{r} \left(1 + \frac{\theta + 2k\pi}{n} i \right) - 1 \right],$$

ou bien

$$\log. [r(\cos. \theta + i \sin. \theta)] =$$

$$\limite \mu n (\sqrt[n]{r} - 1) + \limite \mu \sqrt[n]{r} (\theta + 2k\pi) i.$$

Posons, pour abrégér,

$$\limite n (\sqrt[n]{r} - 1) = l.r,$$

en dénotant par l le logarithme arithmétique naturel du nombre positif r ; l'équation précédente donnera, en observant que $\limite \sqrt[n]{r} = 1$,

$$\log. [r(\cos. \theta + i \sin. \theta)] = \mu [l.r + (\theta + 2k\pi) i].$$

Le second membre de cette formule nous donnera les logarithmes des quantités réelles, en y faisant θ égal à un multiple pair ou impair de π , suivant que ces quantités sont positives ou négatives. Nous voyons par cette formule, qui coïncide avec les résultats découverts par Euler, que les solutions qu'elle renferme ne sont pas toutes celles que comporte la question, et que ces solutions correspondent aux valeurs finies de θ et de k . Pour avoir donc la solution complète de l'équation (3), il faut recourir à d'autres méthodes, et particulièrement à celle que j'ai employée dans une question plus générale, et que j'ai eu l'honneur de soumettre à l'académie, dans une note sur la résolution de l'équation binome

$$A^B = C.$$

P. S. Après avoir rédigé cette note, j'eus l'occasion de voir, dans un rapport publié à Londres en 1835, et que notre savant confrère M. Quetelet a eu l'obligeance de me prêter, que M. Graves avait donné en 1828 la solution complète de l'équation binôme. Mais j'ai pu me convaincre que la marche suivie par ce savant est différente de celle que j'ai suivie dans la note publiée dans le tome XI des nouveaux *Mémoires de l'académie*, et je dois ajouter que j'ignorais complètement que d'autres géomètres eussent traité le même sujet, avant d'en avoir trouvé la solution.

— M. Pagani présente ensuite un mémoire *sur quelques transformations générales de l'équation fondamentale de la mécanique*. (Commissaires : MM. Timmermans et Garnier.)

— M. Garnier communique un écrit contenant des *développemens et propriétés de quelques fonctions trigonométriques*.

MÉTÉOROLOGIE.

L'académie reçoit communication des observations météorologiques horaires faites à Bruxelles, Louvain, Alost et Gand, à l'époque de l'équinoxe du printemps (1839). Ces observations, continuées d'heure en heure depuis le 21 mars dernier à six heures du matin jusqu'au 22 à six heures du soir, s'accordent à présenter une grande conformité de résultats. Ainsi la pression atmosphérique, indiquée par l'état du baromètre et représentée par la carte figurative ci-jointe, a subi à peu près exactement les mêmes oscillations dans les quatre localités mentionnées.

*Observations météorologiques horaires faites à l'équinoxe
du printemps (1839).*

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT A 0°.				VENTS.			
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	BRUXELLES.	LOUVAIN. (1)	ALOST.	GAND.
21 MARS.	mm	mm	mm	mm				
6 h. m.	750,67	752,383	753,50	753,389	<u>O.</u>	O.	ONO.	SSO.
7 —	50,51	52,109	53,39	53,289	SO. (2)	O.	ONO.	SO.
8 —	50,32	51,946	53,25	52,975	SO.	O.	SSO.	SSO.
9 —	50,06	51,608	52,91	52,760	SO.	<u>O.</u>	SSO.	SO.
10 —	49,97	51,532	52,82	52,733	OSO. (3)	O.	SSO.	SO.
11 —	49,75	51,417	52,75	52,605	SO.	O.	SSO.	SSO.
12 —	49,62	51,182	52,33	52,565	<u>SO.</u>	O.	<u>SSO.</u>	SO.
1 h. s.	49,45	51,182	52,32	52,294	SO.	O.	SO.	OSO.
2 —	49,34	50,996	52,10	52,069	<u>SO.</u>	O.	SO.	OSO.
3 —	49,04	50,733	52,02	51,929	O/SO.	O.	SO.	OSO.
4 —	48,84	50,327	51,62	51,778	O.	OSO.	SO.	O.
5 —	48,80	50,447	51,55	51,778	<u>O.</u>	O.	SO.	O.
6 —	48,91	50,433	51,91	51,878	OSO.	O.	OSO.	OSO.
7 —	48,90	50,471	51,54	51,929	OSO.	O.	»	OSO.
8 —	48,94	50,434	52,21	52,029	ONO.	O.	»	»
9 —	48,94	50,447	51,90	52,029	»	»	»	»
10 —	48,87	50,409	51,85	52,016	»	»	»	»
11 —	48,67	50,309	51,63	51,916	»	»	»	»
12 —	48,70	»	51,58	51,881	»	»	»	»

(1) Quoique les nuages soient venus constamment du NNO, la direction du vent a été très-var. dans les régions infér., fréquem^t la girouette a marqué E.
(2) Le vent change.
(3) Par intervalle vent assez fort.

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT A 0°.				VENTS.			
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	Alost.	GAND.	BRUXELLES.	LOUVAIN.	Alost.	GAND.
22 MARS.								
1 h. m.	mm 748,50	mm "	mm 751,56	mm 751,657	"	"	" (1)	"
2 —	48,39	"	51,18	51,336	"	"	"	"
3 —	47,90	"	50,86	50,958	"	"	"	"
4 —	47,46	"	50,43	50,580	"	"	"	"
5 —	47,18	748,586	50,11	50,430	"	ONO.	"	"
6 —	47,01	48,561	50,18	50,430	SO.	ONO.	ONO.	O.
7 —	47,17	48,536	50,25	50,567	"	ONO.	ONO.	ONO.
8 —	47,44	48,761	50,46	50,891	O.	NO.	ONO.	ONO.
9 —	48,01	49,211	51,23	51,794	O. (2)	NNO/E	ONO.	ONO.
10 —	48,82	50,047	51,85	52,368	O/ONO (3)	O. (4)	ONO.	NO.
11 —	48,93	50,268	52,17	52,488	ONO	O.	ONO.	ONO.
12 —	49,23	50,368	52,26	52,745	(2) ONO.	ONO.	ONO.	ONO.
1 h. s.	49,19	50,508	52,26	52,731	(5) ONO.	NO	ONO.	ONO.
2 —	49,16	50,358	52,36	52,761	ONO.	ONO.	ONO.	O.
3 —	49,37	50,682	52,35	52,761	ONO.	ONO.	OSO.	O.
4 —	49,64	50,850	52,37	52,962	ONO.	NO	OSO.	O.
5 —	49,90	51,219	53,13	53,314	ONO OSO.	O.	OSO.	ONO.
6 —	50,11	51,681	53,26	53,276	OSO.	O.	NO.	O.

(1) Jusqu'à 5 h. du matin, il y a eu par intervalle d'assez forts coups de vent.

(2) Le baromètre oscille.

(3) Vent fort entre 10 et 11 heures.

(4) Entre 10 heures du matin et 5 heures du soir le vent a soufflé avec force.

(5) Entre midi et 1 heure le vent redevient fort par intervalle.

*Observations météorologiques horaires faites à l'équinoxe
du printemps (1839).*

DATE.	BRUXELLES.		LOUVAIN	ALOST.		GAND.	
	THERM.	HYG.	THERM.	THERM.	HYG.	THERM.	HYG.
	(1)		(2)	(3)		(4)	
21 MARS.							
6 heures matin .	+3,6	83,0	+3,0	+3,2	89,42	+3,37	70,0
7 —	4,0	83,0	3,3	3,4	91,64	3,75	72,0
8 —	4,2	86,0	3,9	3,8	93,77	4,00	73,0
9 —	5,1	86,5	5,4	4,1	94,90	4,50	72,0
10 —	5,0	90,0	6,1	4,5	96,04	5,50	71,3
11 —	5,3	90,5	6,1	5,0	94,09	6,87	68,5
12 —	5,9	89,5	6,0	6,5	92,00	8,87	64,3
1 heure soir. .	6,3	90,5	5,8	6,6	93,77	10,25	61,5
2 —	6,7	90,5	6,3	8,0	91,03	9,75	62,5
3 —	8,0	87,5	6,3	7,8	92,00	10,50	62,3
4 —	7,5	89,5	6,8	8,3	93,45	10,00	65,3
5 —	8,0	90,0	6,2	8,2	92,32	9,25	66,0
6 —	7,8	90,0	6,3	8,2	94,25	8,12	70,3
TEMPÉRATURE.							
Maximum. Minimum.							
(1) Du 20 au 21 mars, à midi	+ 8,5		+ 3,3				
Du 21 au 22 — —	8,0		6,1				
Du 22 au 23 — —	10,1		4,8				
(2) Nuit du 21 au 22 mars	»		5,8				
(3) Le 21 mars	9,1		3,1				
Le 22 —	9,4		6,1				
(4) Du 21 au 22 mars, à midi	10,75		6,25				
Du 22 au 23 — —	12,12		4,87				
QUANTITÉ D'EAU TOMBÉE.							
Du 20 au 21, à midi.	{ 1,40		Pendant les observati. (Alost.) 3,32				
Du 21 au 22, — { Bruxelles.	{ 1,91		Du 20 au 21, à midi. { Gand. } 4,05				
Du 22 au 23, — {	{ 0,76		Du 21 au 22, — { } 4,23				
Pendant les observat. (Louvain.) 2,90							

DATE.	BRUXELLES.		LOUVAIN	ALOST.		GAND.	
	THERM.	HYG.	THERM.	THERM.	HYG.	THERM.	HYG.
7 heures soir .	+7,2	92,0	+6,2	+8,0	93,83	+7,00	74,0
8 —	7,0	94,5	6,2	7,7	92,32	7,12	75,0
9 —	7,0	95,0	6,3	7,5	94,74	6,87	76,0
10 —	7,0	96,0	6,4	7,4	98,48	6,87	77,5
11 —	7,0	96,0	6,5	7,4	98,45	6,87	77,0
12 —	6,7	97,0	»	7,2	99,16	6,50	78,0
22 MARS.							
1 heure matin .	6,7	97,0	»	6,9	98,13	6,75	78,0
2 —	6,3	95,0	»	6,9	93,93	6,87	75,5
3 —	6,0	95,0	»	6,7	95,39	6,62	75,0
4 —	6,1	94,0	»	6,7	96,68	6,75	75,5
5 —	6,0	97,0	5,9	6,5	98,49	6,75	77,3
6 —	6,0	97,5	6,0	6,4	99,45	6,87	78,0
7 —	6,2	97,0	6,1	6,9	99,60	6,87	77,0
8 —	6,7	96,0	6,3	7,5	94,25	7,62	66,0
9 —	6,7	85,0	7,1	7,2	80,23	7,75	55,7
10 —	6,8	79,0	6,5	6,8	82,67	7,12	44,5
11 —	6,8	70,0	6,8	7,0	63,78	7,87	41,5
12 —	7,5	69,5	6,1	8,1	65,06	8,62	37,0
1 heure soir. .	7,5	68,0	7,4	9,2	63,62	9,37	35,0
2 —	8,7	66,0	8,6	9,0	60,30	9,12	35,5
3 —	8,4	69,0	7,7	8,7	63,78	10,00	38,5
4 —	8,5	69,5	7,4	8,6	66,35	9,25	42,5
5 —	7,7	74,0	6,9	8,0	72,16	8,12	47,5
6 —	7,0	79,0	5,4	8,4	74,42	7,50	56,0

*Observations météorologiques horaires faites à l'équinoxe
du printemps (1839).*

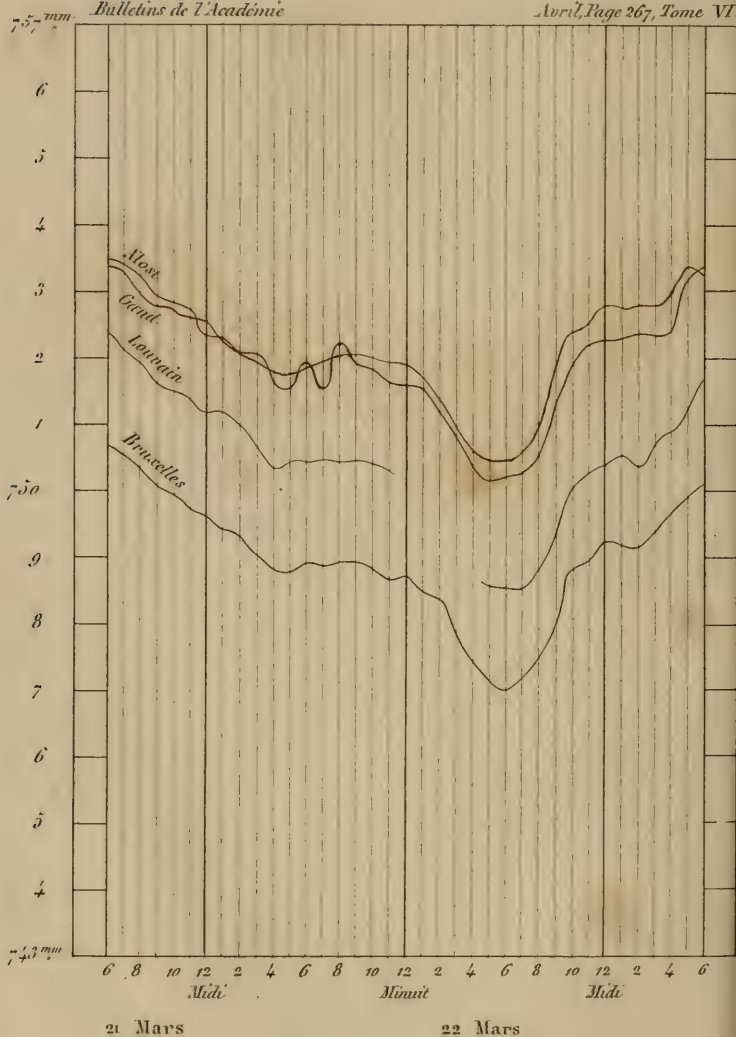
DATE.	ÉTAT DU CIEL.			
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
21 MARS.				
—				
6 h. mat.	Éclaircies rares.	Légères éclairc. à l'Est.	Couvert.	Couv., pl. fine.
7 —	A peu près unif. couvert.	Couvert.	Id.	Id.
8 —	Couvert.	Couvert, pluie et un peu de neige.	Pluie fine.	Id.
9 —	Id. pluie.	Éclaircies.	Couvert	Couvert.
10 —	Id. pluie tranq.	Écl., pluie fine.	Pluie fine.	Id.
11 —	Couvert.	Éclaircies.	Couvert.	Nuages. Entre 10 et 11 h. pluie.
12 —	Id.	Couvert.	Id.	Nuages.
1 h. soir.	Id.	Id.	Id.	Qq. écl. au N.
2 —	Id.	Id.	Id.	Éclaircies rares.
3 —	Éclaircies rares.	Écl., un peu de pluie fine.	Id.	Gros nuag. au N; écl. à l'O.
4 —	Éclaircies.	Éclaircies.	Cirr.-cum.	Écl. au Set à l'O; pl.; arc-en-ciel.
5 —	Cum.-strat.	Nuages.	Cum., bel arc-en- ciel.	Gros nuag. au N; écl. au S; pluie.
6 —	Éclaircies.	Id.	Cirr.-cum.	Nuages.
7 —	Couvert.	Couvert, pluie.	Cumulus.	Écl. Entre 6 et 7 heures pluie.
8 —	Écl., cum.-str.	Couvert.	Couvert.	Nuages.
9 —	Couvert.	Éclaircies rares.	Id.	Id.
10 —	Id.	Id.	Id.	Nuages, pluie.



Observations horaires de la pression atmosphérique
à l'équinoxe du printemps, 1839.

Bulletins de l'Académie

Avril, Page 267, Tome VI.



DATE.	ÉTAT DU CIEL.			
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.
11 h. soir.	Couvert.	Couvert.	Pluie fine.	Nuages.
12 —	Id.	Id.	Id.	Qq. éclaircies.
22 MARS.				
—				
1 h. mat.	Id.	Id.	Id.	Couvert.
2 —	Id.	Id.	Couvert.	Id.
3 —	Id.	Id.	Id.	Id.
4 —	Id.	Id.	Id.	Couvert, pluie.
5 —	Couv., pl. entre 4 et 5 heures.	Id.	Pluie.	Id.
6 —	Couvert, nuages très-bas.	Id.	Pluie fine.	Nuages.
7 —	Couvert.	Couvert, pluie.	Couvert.	Id.
8 —	Éclaircies rares	Couvert.	Éclaircies.	Éclaircies rares.
9 —	Id.	Éclaircies.	Couvert.	Éclaircies au NO.
10 —	Éclaircies.	Couv., gros nuag.	Cirr.-cum.	Éclaircies
11 —	Stratus.	Couvert.	Id.	Id.
12 —	Stratus et nimb., beaucoup de nu- ages.	Éclair. et couv. alternativement.	Cumulus.	Id.
1 h. soir.	Stratus autour de l'horizon.	Éclaircies.	Cirr.-cum.	Id.
2 —	Cum.-str.	Nuages.	Id.	Nuages.
3 —	Stratus.	Id.	Id.	Id.
4 —	Qq. rares écl.	Éclaircies, pluie.	Giboulée.	Id.
5 —	Couv., nimb., pl. et grêle à 4 h. $\frac{1}{2}$.	Couvert, pluie.	Cumulus.	Couvert.
6 —	Couv., nimb.	Id.	Couvert.	Gros nuages.

MAGNÉTISME TERRESTRE.

M. Quetelet présente un mémoire dans lequel il examine les résultats des observations qu'il a faites depuis douze années, sur l'état du magnétisme terrestre à Bruxelles. Il résulte de l'ensemble de ces observations que l'aiguille aimantée s'est constamment rapprochée de la ligne méridienne, c'est-à-dire que la déclinaison et l'inclinaison ont diminué d'année en année, contrairement à ce que l'on avait observé précédemment, du moins pour la déclinaison magnétique. Les résultats observés ont été les suivans :

ÉPOQUES.	DÉCLINAISON.	INCLINAISON.
1827 octobre	22° 28' 8	68° 56, 5
1830 fin de mars	22 25, 3	68 52, 6
1832 —	22 19, 0	68 49, 1
1833 —	22 13, 4	68 42, 8
1834 commencement d'avril. . .	22 15, 2	68 38, 4
1835 fin de mars	22 6, 7	68 35, 0
1836 —	22 7, 6	68 32, 2
1837 —	22 4, 3	68 28, 8
1838 —	22 3, 7	68 26, 1
1839 —	21 53, 6	68 22, 4

Les observations de cette année ont été faites, pour la déclinaison, le 29 mars. La valeur indiquée est la moyenne de deux séries d'observations qui ont donné successive-

ment $21^{\circ}53',1$ et $21^{\circ}54',2$. Des observations semblables avaient été faites la veille, dans des circonstances moins favorables à cause de l'agitation de l'air. Celles-ci avaient donné pour la déclinaison $21^{\circ}51',3$ et $21^{\circ}51',1$: on a cru devoir donner la préférence aux premières. Dans ces différentes séries d'observations, le méridien était déterminé en plaçant préalablement l'appareil magnétique de manière que la lunette pouvait à volonté être dirigée vers le fil du milieu de la lunette méridienne de la salle d'observation, qui servait de mire.

La valeur de l'inclinaison est la moyenne des trois valeurs suivantes $68^{\circ}22',25$, $68^{\circ}22',67$, et $68^{\circ}22',25$, obtenues successivement le 31 mars. Ces observations ont été faites dans des circonstances très-favorables. De même que les années précédentes, on a cru devoir faire les différentes observations pour la déclinaison et l'inclinaison à la même époque de l'année et vers les mêmes heures du jour.

Commissaires, MM. Plateau et Grahay.

ÉLECTRICITÉ.

Notice sur des expériences d'électricité par influence,
par J.-G. Grahay, membre de l'académie.

Dans les expériences avec le condensateur à lame de verre, on observe quelquefois des phénomènes dont la cause est instructive à rechercher. La présente notice a pour but d'en signaler quelques-uns dont les auteurs de physique ne font pas mention.

Nommons *A*, *B*, les deux plateaux métalliques d'un

condensateur, lesquels doivent, pour l'objet en question, pouvoir être tous les deux isolés et placés à diverses distances soit entre eux, soit à la lame de verre intermédiaire; il convient aussi que cette dernière soit vernie, afin de mieux isoler.

Employons d'abord l'appareil sans la lame de verre. Mettons les plateaux à la distance de un à deux centimètres l'un de l'autre, et pendant que l'un d'eux, par exemple, est en communication avec la terre, donnons à l'autre une charge que nous supposerons vitrée, après quoi isolons le plateau *B*. Au premier moment après l'isolement, ce dernier plateau ne possède point de fluide libre, toute son électricité, qui est résineuse, est neutralisée à distance par la vitrée de *A*, laquelle a conservé en partie sa liberté, et fait diverger l'électroscope dont ce plateau est muni; mais bientôt l'action absorbante de l'air et le défaut d'isolement complet de la part du support, enlèvent une partie de cette électricité libre de *A*, ce qui fait qu'une partie correspondante du fluide résineux de *B* acquiert aussi la liberté, et fait diverger son électroscope; après quelque temps, l'appareil arrive à avoir à l'état de liberté une égale quantité d'électricité sur chacun de ses plateaux, mais de nature différente de l'un à l'autre. Depuis ce moment les déperditions de fluide libre sont égales de part et d'autre; elles amènent la décharge complète de l'appareil après un temps plus ou moins long, suivant l'état hygrométrique de l'atmosphère.

Éloigne-t-on l'un de l'autre les deux plateaux chargés, leurs électroscopes divergent davantage, parce que l'attraction mutuelle des fluides de nature opposée étant diminuée, une portion plus grande de leurs électricités dissimulées devient libre. Et pour une raison semblable

les électroscopes divergent moins quand on rapproche les disques.

Il est encore connu que , les disques restant à une même distance , si l'on touche l'un d'eux , aussitôt l'électroscope de l'autre acquiert un beaucoup plus grand degré de divergence , parce qu'en diminuant la charge du premier , le fluide du second en est moins fortement attiré , et conséquemment une partie de celui qui était dissimulé doit se mettre en liberté et faire augmenter la divergence de l'électroscope , en se joignant à la portion qui jouissait déjà de l'état de tension.

Enfin , si l'on établit une communication entre les deux plateaux , leurs fluides de nature opposée se combinent ; et si ces fluides étaient égaux en quantité , ou si , étant inégaux , l'excès pouvait se perdre en terre pendant que la communication est établie , les deux plateaux rentrent dans l'état naturel. Quand ensuite la communication des plateaux entre eux et avec la terre est interrompue , et qu'on abandonne l'appareil à lui-même , les électroscopes ne manifestent plus le moindre signe d'électricité après un temps quelconque.

Tous ces faits sont bien connus et faciles à expliquer. On sait également que lorsque , comme nous venons de le supposer , les deux plateaux ne sont séparés que par une lame d'air , leurs fluides ne tardent pas , si l'on continue à charger *A* , à franchir l'espace en se combinant sous forme d'une étincelle brillante. Pour empêcher cette trop facile combinaison , on interpose entre les deux disques une lame moins aisément percée par l'électricité que celle d'air ; le verre remplit fort bien ce but. Fixons-en une lame entre les deux plateaux que nous amènerons en contact de part et d'autre avec elle , et rechargeons le conden-

sateur comme tantôt, en fournissant du fluide vitré à *A*, pendant que *B* est lié avec la terre, puis isolons l'un et l'autre plateaux. Les phénomènes cités plus haut se représenteront encore cette fois-ci, sauf que maintenant, si l'on abandonne l'appareil à lui-même après que les deux plateaux ont été mis en communication, puis aussitôt isolés l'un d'avec l'autre et d'avec la terre, leurs électroscopes, réduits d'abord à l'état neutre, manifesteront peu à peu des signes d'électricité que l'on trouvera être de même nature que celle des charges que les plateaux avaient possédée respectivement; savoir vitrée pour *A*, résineuse pour *B*. Ce phénomène se conçoit quand on considère que pendant l'accumulation, les électricités se séparent en majeure partie des deux plateaux, par leur tendance à se rapprocher, et vont se placer sur les faces opposées de la lame de verre, laquelle, par sa résistance, les empêche de se rapprocher davantage. Cette séparation des électricités d'avec les plateaux s'opère toujours, que la lame de verre soit nue ou enduite de vernis, pourvu que les plateaux aient leurs surfaces à l'état métallique, ou simplement recouvertes d'une couche mince de ce vernis, qu'on applique ordinairement sur les instrumens en cuivre; la charge électrique étant d'ailleurs supposée assez forte pour surmonter les légères résistances que les fluides éprouvent à passer d'une surface à une autre, fussent-elles même toutes deux métalliques, ensuite pour franchir dans quelques endroits la même couche d'air interposée entre le verre et les disques métalliques, et pour se propager de point en point sur la surface du verre même, en s'étendant autour des endroits où le passage a eu lieu du métal au verre.

Cela posé, établit-on momentanément la communication entre les deux plateaux? les fluides qui étaient restés

répandus sur eux et la plus grande partie de ceux qui s'étaient portés sur la lame de verre, se précipitent l'un vers l'autre et rentrent à l'état naturel ; mais il en reste une portion sur les deux faces de la lame isolante, surtout aux endroits un peu éloignés des points où les plateaux touchent immédiatement la surface du verre ; c'est la portion qui, par la diminution de tension qui a lieu à mesure que l'écoulement s'opère, n'a pu surmonter assez vite les obstacles qui s'opposaient à son mouvement, et se joindre à la précédente ; cependant, par leur tendance à se distribuer également, les fluides restés sur la lame se portent peu à peu vers les points où l'accumulation est moindre, passent aux plateaux métalliques et de là se communiquent aux électroscopes qu'ils font diverger. Enlève-t-on ces fluides aux plateaux ? les électroscopes de ceux-ci divergent de nouveau après quelque temps, par les électricités qui étaient restées sur le verre et qui, par le départ de celles des plateaux, se propagent encore aux points de contact métallique. Ce phénomène se répète un grand nombre de fois, quoique avec une intensité décroissante, car les fluides répandus sur les deux faces de la lame y sont condensés en partie par leur attraction mutuelle, de sorte qu'à chaque instant il n'y en a qu'une portion seulement qui puisse passer aux disques ; aussi lorsque l'on se borne à en dépouiller un seul des disques, l'état électrique de l'autre devient immédiatement plus fort.

Cette recharge spontanée du condensateur par les fluides qui avaient quitté les armatures, s'observe aussi dans des bouteilles de Leyde. Celles-ci, quand elles sont un peu grandes ou réunies plusieurs ensemble, reprennent par cet effet assez de force pour donner une commotion à la personne qui s'établit entre les deux arma-

tures. Quoique dans les bouteilles de Leyde les armatures soient appliquées immédiatement contre le verre, cependant il n'y a contact métallique que dans quelques points et souvent nulle part, la matière collante se trouve interposée partout ailleurs; puis, dans tous les cas, il y a changement de surface, par conséquent résistance au mouvement de l'électricité.

La recharge spontanée dont il est question ici, doit être distinguée du résidu que conservent les bouteilles lorsqu'on a placé dans le circuit un corps qui retarde l'écoulement des fluides. Ce résidu maintient l'électroscope à un degré plus ou moins grand de divergence, tandis que l'électricité dont nous nous occupons actuellement se montre, après que la communication des deux armatures a été établie par un bon conducteur, de telle sorte qu'aussitôt après la rupture de la communication, l'électroscope n'éprouve pas la moindre divergence; ce n'est que quelques instans après qu'elle a lieu et augmente progressivement.

Quelques physiciens supposent que l'électricité non-seulement quitte les armatures métalliques pour s'accumuler sur les faces du verre, mais qu'elle pénètre même plus ou moins profondément dans l'intérieur de la lame, pour ne s'en dégager que peu à peu après que la décharge des armatures sera opérée. Cette pénétration de l'électricité dans la masse du verre ne peut être admise, au moins dans le cas présent, car lorsqu'après avoir ôté la lame de verre d'entre les deux plateaux du condensateur, on la touche soigneusement sur tous les points à l'aide d'un corps conducteur flexible qui s'applique exactement contre sa surface, comme les mains légèrement humides par la transpiration, ou des morceaux de toile de lin, qu'en outre on ait l'attention de toucher simultanément

les points opposés des deux faces, on enlèvera par ce moyen toute l'électricité de la lame, de sorte qu'après l'avoir replacée entre les deux plateaux, ceux-ci ne donneront plus de signes d'électricité. Or, si les fluides avaient pénétré dans la substance du verre, un contact superficiel et momentané n'enlèverait que la portion résidant sur la surface ou à une légère profondeur, le reste apparaîtrait ensuite. Si les faces n'ont pas été touchées avec le soin nécessaire, il y aura des points avec lesquels le conducteur n'aura pas été en contact, qui auront conservé leur charge en partie ou en totalité, et qui suffira pour faire naître ensuite des signes d'électricité dans les plateaux.

Voici maintenant quelques phénomènes que je ne me souviens pas d'avoir vus décrits dans aucun ouvrage de physique.

Après avoir chargé suffisamment le condensateur, puis l'avoir déchargé; si, avant que les électroscopes donnent des signes d'électricité, on écarte les deux plateaux de la lame de verre, on verra les électroscopes diverger graduellement de plus en plus à mesure que les plateaux seront plus éloignés de la lame, et l'on trouvera que cette fois ils sont chargés de fluides de nature opposée à ceux qu'ils possédaient avant la décharge, c'est-à-dire qu'il sera résineux pour le disque *A*, vitré pour *B*.

Ces fluides proviennent d'une action qu'exerce sur chaque disque métallique l'électricité qui garnit la face vitreuse avec laquelle il était en contact, action analogue à celle d'un électrophore. Ainsi l'électricité vitrée de la face en contact avec le disque *A*, et qui n'a pu encore se dégager de cette surface vitreuse, agit par influence sur le disque en attirant du fluide résineux et en repoussant du vitré; ce résineux, qui aura été fourni, du moins en

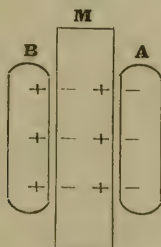
partie, par le disque *B*, pendant que la communication était établie entre les deux plateaux, se fixe sur *A*, tandis que le vitré de *A* s'écoule vers *B*, où il est aussi en partie neutralisé à distance par le résineux attaché de ce côté à la lame de verre. Sépare-t-on ensuite les disques d'avec la lame de verre? les électricités, résineuse sur *A*, vitrée sur *B*, sont mises en liberté et font diverger les électroscopes.

Supposons qu'on enlève ces électricités pendant que les disques sont écartés de la lame de verre, et qu'ensuite on les en rapproche, on verra de nouveau les électroscopes diverger, et cette fois, il y aura une seconde inversion dans la nature des fluides : *A* montrera du vitré, *B* du résineux. En effet, les électricités des faces de la lame de verre agiront sur le fluide naturel des disques, repousseront ceux de même nature qu'eux et attireront ceux de nature opposée ; de là provient que chaque disque doit manifester une électricité de la même espèce que celle de la face de verre avec laquelle il est en regard.

D'après ces considérations, il est aisé de rendre raison des phénomènes électriques que montrent les disques dans les cas suivans : 1° Les plateaux étant remis en contact avec la lame de verre, et leurs électroscopes divergeant par les mêmes espèces d'électricités que celles qui garnissent les faces de la lame avec lesquelles ils sont respectivement en contact, si on les écarte ensuite graduellement, la divergence des électroscopes diminue, devient nulle, et ensuite recommence par une électricité opposée, lorsque les disques sont arrivés au delà de la distance où ils étaient lorsqu'on les a dépouillés de leurs fluides libres ; dans la supposition que cette distance ne soit pas plus grande que celle à laquelle l'électricité de la lame de verre

peut étendre son influence. Ceci s'explique en remarquant qu'à mesure que l'on écarte les disques, leurs électricités dissimulées sont mises en liberté; elles neutralisent d'abord les fluides de nature opposée qu'elles rencontrent en liberté; de là la convergence des électroscopes. Après que les fluides préexistans sont réduits à l'état naturel, ceux qu'un plus grand écart des disques fait dégager restent et manifestent leur présence, de là l'inversion.

2° Les deux disques étant en contact avec la lame de verre, et n'ayant point de fluide libre, si l'on éloigne l'un d'eux, par exemple *A*, l'autre, *B*, restant en contact avec la lame, non-seulement le premier, mais encore le second, manifeste de l'électricité de nature opposée à celles des faces de la lame de verre qui leur correspondent. Il semblerait qu'il n'y ait pas de raison pour que maintenant *B* acquière aussi de l'électricité libre, puisqu'il ne s'est pas séparé du fluide qui attirait le sien, et qui était la cause de la fixation; mais il faut remarquer qu'il y a des réactions électriques non-seulement entre les fluides répandus sur les faces en regard, mais aussi entre ceux des faces plus éloignées.



Ainsi le vitré de l'une des faces de la lame de verre *M*, attire à la fois, mais avec des intensités inégales dépen-

dantes de la différence des distances, le résineux de l'autre face de *M*, et celui du disque *A*, et il repousse le vitré du disque *B*; de même, le résineux de la seconde face de *M* attire le vitré de la première face, ainsi que celui du disque *B*, et il repousse le résineux de *A*. Pareillement, le résineux de *A* agit par attraction sur le vitré de la surface de *M* qu'il touche et sur celui de l'autre disque, et par répulsion sur le résineux de la deuxième face de *M*. Enfin, le vitré de *B* agit sur les fluides de la lame de verre et sur celui de la plaque *A*. D'après cela, si l'on éloigne le disque *A* de la lame de verre, il en résultera d'abord que son fluide résineux, en attirant avec une moindre intensité le vitré de la face de *M* qu'il touchait, laissera plus de liberté à celui-ci pour agir par attraction sur le résineux de la deuxième face de *M*, conséquemment une plus grande portion de celui-ci sera condensée, et perdra la faculté d'agir sur le vitré de *B*; de là qu'une partie de ce dernier sera mise en liberté. En second lieu, le vitré de *M*, abandonné à lui-même par l'éloignement de *A*, agira encore par répulsion sur le vitré de *B*; enfin ce vitré de *B* sera moins fortement attiré par le résineux de *A*. Ces trois causes se réunissent pour mettre en liberté sur le disque *B* une certaine portion de fluide vitré.

3° Par la même conséquence, si, après avoir éloigné les deux disques de la lame de verre, et que l'électroscope de *B* diverge par du fluide vitré, *A* par du résineux, à l'instant où l'on touche l'un des disques, la divergence de l'électroscope de l'autre augmente.

4° De là encore le phénomène suivant : le plateau *B* ayant été séparé de la lame de verre, déchargé du fluide vitré qui y aura paru par suite de cette séparation, puis ramené vers la lame, son électroscope divergera alors par

de l'électricité résineuse, ainsi que cela a été expliqué plus haut. Si actuellement on éloigne progressivement le plateau *A* seul, la divergence de l'électroscope de *B* diminuera, et après qu'il sera revenu à l'état naturel, il divergera de nouveau, mais par du fluide vitré.

Les explications restent les mêmes, si les diverses opérations décrites ci-dessus, au lieu d'être faites sur l'un des disques, l'étaient sur l'autre, il n'y aurait que les dénominations des fluides à changer.

ETHNOGRAPHIE.

Note sur la classification des races humaines, par
J. J. d'Omalus d'Halloy, membre de l'académie.

Un petit ouvrage dont je m'occupe m'a mis dans le cas de composer un tableau des races humaines, que je crois devoir présenter à l'académie, non pas que j'aie la prétention d'y voir quelque chose de neuf, les travaux de ce genre pouvant être considérés comme des compilations qui se succèdent avec de légères variantes; mais il m'a paru que cette communication pourrait donner lieu à des remarques qui me mettraient à même d'introduire quelques améliorations dans ce premier essai.

On sait que l'étude zoologique du genre humain a fait connaître que l'on peut y distinguer trois modifications bien caractérisées, que l'on désigne souvent par les noms de *race blanche*, de *race jaune* et de *race noire*; mais, soit que les causes auxquelles on doit l'existence des types de ces trois divisions, aient aussi produit d'autres modifications moins prononcées; soit que la faculté qu'ont

tous les hommes de se reproduire entre eux, ait donné naissance à des nuances intermédiaires, ces trois races se fondent l'une dans l'autre de manière que les lignes de démarcations sont extrêmement difficiles à tracer, et que, si quelques auteurs font rentrer tous les peuples de la terre dans les trois divisions indiquées ci-dessus, d'autres, au contraire, en ajoutent un nombre plus ou moins considérable. Sans prétendre que la marche adoptée par les premiers soit moins rationnelle que celle des seconds, j'ai cru devoir suivre l'usage le plus ordinaire, qui admet deux autres divisions de même rang sous les noms de *race rouge* et de *race brune*.

On sent que les traits qui peuvent servir à distinguer les hommes d'une même race étant moins importants, et que les mélanges entre ces hommes devant être plus faciles et plus fréquens que ceux entre des hommes de races différentes, l'établissement des subdivisions, d'après les caractères zoologiques, devient très-difficile; aussi la plupart des ethnographes ont-ils eu recours, pour cette fin, aux notions tirées du langage et de l'histoire; mais il est à remarquer que, d'un côté, il existe beaucoup de peuples dont le langage ne nous est pas suffisamment connu, ou sur l'origine desquels on n'a aucun renseignement historique, et que, d'un autre côté, ces notions sont quelquefois dans le cas d'induire en erreur, l'expérience prouvant qu'un peuple peut prendre la langue ou le nom d'un autre peuple, qui, dans la réalité, se fond au milieu de celui qui perd ainsi ses caractères sociaux, lequel étant plus nombreux que l'autre, imprime bientôt à la nouvelle association ses caractères zoologiques. C'est ainsi, par exemple, que si l'on n'avait égard qu'à la langue, on devrait considérer les nègres d'Haïti pour des

Français, et que, si l'on n'avait égard qu'à l'origine du peuple qui a donné le nom, les Français, les Bourguignons et les Lombards actuels, devraient être rangés parmi les peuples germaniques; cependant, lorsque l'on compare les traits et les langues de ces peuples, on est convaincu que les anciens Francs, Bourguignons et Lombards, n'ont formé que la moindre partie de la population des pays qu'ils ont conquis, et qu'ils se sont bientôt fondus dans cette population. En effet, si l'on fait attention à la persistance dont les caractères zoologiques sont doués, dans l'état actuel du globe, on sent que quand un peuple présente les formes d'une race différente de celle annoncée par sa langue ou par l'histoire, cette circonstance prouve que les croisemens successifs des individus de cette race avec ceux d'une autre race ont été tels, qu'il y a maintenant dans les veines de ce peuple plus de sang de cette dernière race que de celui de l'autre. C'est ainsi, par exemple, que les descendans des premiers Portugais établis au Congo, qui, en s'unissant successivement avec des négresses, ont pris tout-à-fait les caractères des Nègres, doivent être rangés par le naturaliste et par l'ethnographe avec les Nègres, quoiqu'ils aient soin de se faire considérer politiquement comme Portugais, à cause des avantages attachés à ce titre. Ce n'est pas toutefois que je veuille dire que l'ethnographie doit négliger les renseignemens tirés du langage et de l'histoire; je conviens, au contraire, qu'il est un grand nombre de circonstances où ils doivent être suivis; je dis seulement que quand on peut faire usage des caractères zoologiques, ceux-ci doivent toujours dominer sur ceux-là. Il est plus difficile d'asseoir son opinion lorsque, les caractères zoologiques ne pouvant être d'aucun secours, les renseignemens tirés

de l'histoire ou du langage, se trouvent en opposition ; c'est ainsi, par exemple, qu'il est bien difficile de juger s'il y a plus de sang celtique que de sang latin parmi les peuples qui parlent maintenant le français, l'espagnol et le portugais. Or, il m'a paru que dans ces cas il était préférable de faire le classement d'après le langage, plutôt que de se lancer dans des recherches plus ou moins hypothétiques.

J'ajouterai enfin qu'il est un troisième ordre de considérations auquel il doit être pris égard dans le classement des peuples, c'est la position géographique des contrées où ces peuples se sont originairement développés, et l'on verra que j'ai souvent fait usage de cette considération dans l'établissement de mon tableau.

Lorsque l'on examine la *race blanche* sous le rapport purement zoologique, on peut y reconnaître quatre types principaux : les hommes à cheveux blonds, yeux bleus et teint très-blanc ; les hommes à cheveux roussâtres ; les hommes à cheveux et yeux noirs et à teint blanc ; les hommes à cheveux et yeux noirs et à teint plus ou moins basané ; mais, lorsque l'on veut classer les peuples d'après cette distinction, on trouve qu'il y a tant de mélange, et que l'on rompt tant d'autres rapports, que l'on a assez généralement recouru aux considérations linguistiques ; et, sous ce dernier point de vue, la science moderne a fait une découverte bien importante lorsqu'elle a reconnu que presque toutes les langues européennes, ainsi que celles des Persans et des Hindous, avaient des rapports avec le sanskrit, langue des anciens livres sacrés des Hindous. Mais en déduisant de cette circonstance la réunion de tous ces peuples dans un même rameau, ou groupe ensemble les hommes les plus blancs et les plus

bruns de la race blanche ; on comprend les peuples qui se trouvent à la tête de la civilisation moderne dans la même division que d'autres qui en sont bien éloignés , et on fait disparaître de la science le groupe *européen* qui est si généralement admis par les personnes qui ne font pas des classifications systématiques. Or, il m'a semblé que l'on pouvait éviter ces inconvéniens en envisageant comme des rameaux particuliers la partie européenne et la partie asiatique de l'immense division des peuples parlant des langues sanscritiques ; de cette manière, sans s'écarter sensiblement des classifications les plus généralement reçues, on obtient une division en quatre rameaux que l'on peut considérer comme géographiques , puisqu'ils se composent respectivement de peuples qui se sont originellement développés au nord-ouest, au nord-est, au sud-est et au sud-ouest du Caucase , et qui cependant sont en rapport avec les considérations linguistiques et historiques. Je ne dissimule pas cependant que l'on contestera peut-être cette dernière assertion , par suite de l'opinion si généralement reçue qu'une grande partie de la population de l'Europe est due à des asiatiques qui s'y seraient introduits depuis les temps historiques ; mais, sans examiner ici dans quelle proportion les descendants de ces Asiatiques concourent à la population actuelle de l'Europe, je crois qu'il est démontré que tous les peuples que je range dans le rameau européen, existaient en Europe dès les temps historiques les plus reculés.

La circonstance que la civilisation s'est développée au sud du Caucase plus tôt qu'au nord, est cause que l'on place souvent le rameau araméen en tête de la série, ce qui rompt toutes les affinités zoologiques et sociales, puisqu'alors on place des peuples aussi bruns et aussi bar-

bares que les nomades du grand désert d'Afrique, avant les peuples les plus blancs et les plus civilisés de la terre. Mais il me paraît que l'on doit avoir bien plus d'égard à l'ensemble du développement de la civilisation qu'à son époque, car cette époque peut tenir à des circonstances accidentelles, tandis que l'ensemble doit tenir à des considérations d'aptitude. Or, lorsque l'on fait attention à l'état où sont maintenant retombés les Araméens et au point où se sont élevés les Européens, on doit admettre que ceux-ci ont plus d'aptitude que ceux-là pour la civilisation. De sorte qu'en plaçant le rameau le plus blanc à la tête de la race blanche, de même que l'on place celle-ci avant les races colorées, on obtient, pour les qualités intellectuelles aussi bien que pour celles dites physiques, une série décroissante aussi régulière que possible.

Je me sers de cette dernière expression parce que les naturalistes savent que la disposition réticulaire des rapports qui existent entre les êtres, forcent à chaque instant de rompre certains rapprochemens accidentels, et, lorsque je mets dans mon tableau trois rameaux entiers entre les Noghaïs et les Kalmouks ou Eleuths, je ne romps pas plus la série naturelle que quand les zoologistes placent les deux grandes classes des oiseaux et des reptiles entre les marsouins et les requins, où le vulgaire ne voit que deux espèces de poissons ; car, de même que certaines ressemblances de formes entre quelques mammifères et les poissons ne changent rien à l'ensemble des rapports qui caractérisent les quatre grandes classes d'animaux vertébrés, la ressemblance de quelques peuples du rameau scythique avec la race jaune, ne doit pas nous obliger de mettre ce rameau à la fin de la race blanche. D'ailleurs, ce n'est point dans l'ancien empire de Gengiskhan que

nous devons aller chercher les véritables rapports du rameau scythique, c'est plutôt chez les Quaines, qui ont porté la culture des céréales jusque près des glaces du cap nord, et chez qui nous retrouvons ces cheveux rous-sâtres que les historiens chinois nous apprennent avoir caractérisé les peuples turcs avant qu'ils n'eussent été soumis par les Mongols. Il est à remarquer au surplus que si le rameau scythique se lie avec la race jaune, les rameaux araméen et hindou se lient avec la race noire.

Je n'ai rien à dire touchant la subdivision de la *race jaune* en trois rameaux qui ont respectivement pour types les Chinois, les Mongols et les peuples de petite taille des régions voisines du pôle boréal, cette marche étant la plus généralement adoptée; mais je ferai remarquer que je me suis écarté de l'opinion de ceux des ethnographes qui, à cause de quelques rapports dans le langage, rangent les Lapons dans la famille finnoise, parce que les caractères zoologiques de ces deux races sont si différens, qu'il me semble absolument indispensable de les séparer, d'autant plus que l'identité de langue est loin d'être démontrée, et qu'il est probable que les ressemblances indiquées ne consistent que dans l'introduction dans le langage des Lapons, d'un certain nombre de mots finnois, effet qui a ordinairement lieu quand un peuple sauvage se trouve en relation avec un peuple plus avancé. D'un autre côté, les Lapons ne devant jamais s'être trouvés sur le chemin des conquérans mongols, il ne me paraît pas possible que l'on puisse voir en eux des finnois qui auraient été modifiés par leur mélange avec des peuples mongols, tandis que les Finnois qui les avoisinent, et qui sont géographiquement plus rapprochés des peuples de la race jaune, ont conservé leurs caractères distinctifs. Je

snis donc porté à croire que les Lapons descendent d'une tribu de Samoièdes qui, séparée du groupe principal par les progrès des Finnois, aura tellement modifié son langage, par ses relations avec ceux-ci, que maintenant on n'y reconnaît plus son origine.

J'ai laissé, d'après l'usage le plus ordinaire, les Aïnos dans la race jaune et les Abyssiniens dans la race blanche; mais je suis porté à croire que ces derniers seraient mieux placés dans la race noire, et quant aux premiers, ils sont si peu connus que l'on n'a, pour ainsidire, que des notions négatives à leur sujet.

La division de la *race rouge* en deux rameaux est purement géographique, et la subdivision que je donne du rameau méridional est la copie de celle que M. A. d'Orbigny a présentée dernièrement à l'académie des sciences de l'institut de France.

Les trois rameaux que j'indique dans la *race brune* correspondent aux trois divisions proposées, il y a quelques années, par M. Dumont d'Urville, auxquelles je n'ai fait d'autres changemens que de remplacer l'épithète de *polynésienne*, qui ne concorde pas avec l'étendue que l'on donne ordinairement à la Polynésie, par celle de *tabouenne*, tirée de l'usage du *tabou*, que M. d'Urville signale comme l'un des caractères les plus tranchés de son groupe polynésien.

Enfin, j'ai divisé la *race noire* en deux rameaux géographiques qui paraissent avoir des types assez distincts, mais dont l'un et l'autre offrent des modifications qui se rapprochent plus ou moins des autres races, et j'ai réuni, sous le nom d'*Endamènes*, proposé dans ces derniers temps, toutes ces peuplades refoulées dans quelques montagnes du sud-est de l'Asie, ou errantes dans des solitudes

de l'Australie, dont la plupart sont presque inconnues, et qui présentent le dernier degré de dégradation du genre humain.

Les chiffres portés au tableau pour indiquer les populations approximatives, sont en grande partie établis d'après les évaluations de M. Balbi.

Tableaux de la division du genre humain en races, rameaux, familles et peuples, avec l'indication approximative des populations.

I. *Division en races et en rameaux.*

	{	Rameau européen	233,000,000		
Race blanche. . . .	{	— scythique	21,000,000	}	442,000,000
		— hindopersique. . .	155,000,000		
		— araméen.	33,000,000		
Race jaune.	{	— sinique	218,000,000	}	220,000,000
		— mongol.	2,000,000		
		— hyperboréen	200,000		
Race rouge.	{	— septentrional . . .	3,000,000	}	5,000,000
		— méridional.	2,000,000		
Race brune.	{	— tabouen.	1,000,000	}	17,000,000
		— micronésien. . . .	100,000		
		— malais.	16,000,000		
Race noire.	{	— occidental.	43,000,000	}	43,000,000
		— oriental.	100,000		
Hybrides tels que métis, mulâtres, zambos, etc					10,000,000
TOTAL.					737,000,000

II. *Subdivision du rameau EUROPÉEN en familles et en peuples.*

		Suédöis	3,000,000				
F. Teutonne . . .	Scandinaves . .	Norwégiens . .	1,000,000	74,500,000			
		Danois	1,500,000				
		Allemands . . .	41,000,000				
	Germains . . .	Neerlandais . .					
		Anglais	Anglais p. d. .			28,000,000	
		Écossais					
F. Celtique	Celtés	Irlandais . . .	8,000,000	10,000,000			
		Highlanders . .	500,000				
		Gallois	500,000				
		Bas-Bretons . .	1,000,000				
F. Basque	Basques			400,000			
F. Latine	Français	Français p. d. .		75,500,000			
		Wallons	33,000,000				
		Romans					
	Hispaniens . . .	Espagnols . . .	22,000,000				
		Portugais . . .					
	Italiens		17,000,000				
	Valaques		3,500,000				
F. Grecque	Grecs		5,000,000	5,500,000			
		Albanais	500,000				
F. Slave	Serbes	Bulgares		67,000,000			
		Serviens	2,120,000				
		Bosniens					
		Dalmates					
	Croates		2,250,000				
	Tchèques	Bohêmes	2,370,000				
		Moraves	1,473,000				
		Slowaques . . .	2,900,000				
	Polonais		8,600,000				
	Russes	Russes p. d. . .				45,000,000	
Rousniaques . .							
Cosaques							
Lithuaniciens . .	Lithuanien ^s p. d.	1,650,000					
	Lettons	620,000					
TOTAL				233,000,000			

III. *Subdivision du rameau SCYTHIQUE en familles et en peuples.*

F. Finnoise. . .	Finnois p. d.	Quaines . . .	1,865,000	7,000,000
		Finlandais . .		
		Kyriales . . .		
		Ischores . . .		
		Esthes		
	Permiens . .	Lives.		
		Permiakes . .	34,000	
		Sirianes . . .	30,000	
	Tchouvaches.	Votiakes . . .	141,000	
		Tchouvaches.	370,000	
		Tchéremisses.	190,000	
	Magiars . . .	Morduans . .	92,000	
		Magiars p. d.	4,000,000	
	Szecklers. . .			
	Vogouls . . .	Vogouls . . .	12,000	
		Ostiakesd'Obi	107,000	
F. Turque . . .	Iakoutes.	88,000	14,000,000	
	Touraniens	30,000		
	Bachskirs . .	Bachskirs . .		140,000
		Metschériaques		37,000
		Teptiaires . .		114,000
	Noghaïs.			
	Koumyckes.	1,300,000		
	Kirghiz	900,000		
	Usbecks . . .	Usbecks . . .		3,000,000
		Karakalpacks		
F. Circassienne.	Turcomans	1,500,000	200,000	
	Osmanlis	7,000,000		
	Tcherkesses.			
	Tetschinzes.			
	Abases			
	Lesghiens			
TOTAL			21,000,000	

IV. *Subdivision du rameau HINDOPERSIQUE en familles et en peuples.*

F. Géorgienne .	{	Géorgiens p. d		500,000		
		Mingréliens				
		Lazes				
F. Persanne . .	{	Arméniens	2,000,000	24,500,000		
		Curdes . . .	Curdes p. d.		600,000	
			Loures		140,000	
		Tadjiks	10,000,000			
		Ossètes	22,000			
		Afghans . . .	Afghans p. d.		4,000,000	
			Béloutchis . .		2,000,000	
			Rohillas . . .		6,000,000	
			Patans			
		F. Hindoue . .	{		Hindous . . .	Un grand nombre de peuples y compris les Zigeunes . .
Malabars . . .	Malabars p. d.					
	Tamoules . . .					
	Telingas . . .					
TOTAL				155,000,000		

V. *Subdivision du rameau ARAMÉEN en familles et en peuples.*

F. Sémitique . .	{ Arabes }		24,000,000
	{ Juifs }		
	{ Druses, etc. }		
F. Atlantique . .	{ Berbers . . . }	{ Cabyles . . . }	7,000,000
		{ Amazirghs . . }	
		{ Touaricks . . }	
	{ Tibbous . . . }		9,000,000
	{ Barabras }		
{ ? Abyssiniens }		2,000,000	
TOTAL			33,000,000

VI. *Subdivision de la RACE JAUNE en rameaux, familles et peuples.*

Rameau Sinique.	F. Thibétaine.	Thibétains. . .	2,000,000	218,000,000	
		Birmans. . . .	4,000,000		
	F. Indochinoise	Péguans. . . .	3,000,000		
		Siamois. . . .	4,000,000		
		Annamites. . .	12,000,000		
	F. Japonaise. . .	Japonais. . . .	25,000,000		
F. Chinoise. . . .	Chinois.	160,000,000			
Rameau Mongol	F. Coréenne. . .	Coréens.	8,000,000	2,000,000	
		F. Mongole. . .	Mongols p. d. . .		500,000
			Eleuths.		1,000,000
	F. Toungouse.	Bouriats. . . .	120,000		
		Mandchoux. . .	600,000		
	Toungouses. . .	60,000			
R. Hyperboréen.	F. Laponne. . . .	Lapons.	16,000	240,000	
	F. Samoiède. . .	Samoièdes. . .	20,000		
		Soïotes.	10,000		
	F. Jenisséenne. .	Jenisséens. . .	38,000		
	F. Kamtchadale.	Kamtchadales. .	9,000		
	F. Koriaque. . . .	Koriaques. . . .	8,000		
	F. Jukagire. . . .	Jukagires. . . .	30,000		
	F. Eskimale. . .	Tchutskis. . . .	12,000		
		Tchougatches. .			
		Aléoutes, etc. .	50,000		
Eskimaux. . . .					
. ? F. Kourilienne. .	Aïnos.	50,000			
TOTAL.			220,000,000		

VII. *Subdivision de la RACE ROUGE en rameaux, familles et peuples.*

Rameau septentrional. . . .	{	F. Lennappe.	{	Ce rameau se compose d'un grand nombre de petites peuplades qui ne sont pas toutes connues. La famille astèque, qui comprend près des deux tiers de cette population, est la seule qui forme un peuple considérable	{	3,000,000
		F. Iroquoise.				
		F. Floridienne				
		F. Astèque. .				
		Etc.				
A REPORTER					3,000,000	

		REPORT	3,000,000
	F. Quichuenne.	{ Quichuas. Aymaras Changos Atacamas	
	F. Antisienne .	{ Yuracarès Mocetenès Tacasnas Maropas Apolistas	
	F. Araucanienne	{ Aucas Fuégiens	
	F. Pampéenne .	{ Patagons Puelches Charruas Mocobis Mataguayos Abipones Lenguas	
Rameau méridional . . .		{ Samucuns Chiquitos Saravecas Otukès Curuminacas	2,000,000
	F. Chiquitéenne	{ Covarecas Curaves Tapus Curucaneças Paiconeças Corabecas Moxos Chapucaras Itonamas	
	F. Moxéenne .	{ Canichanas Movimas Cayuvavas Pacaguaras Itenès	
	F. Guaranienne.	{ Guaranis Botocudis	
		TOTAL	5,000,000

VIII. *Subdivision de la RACE BRUNE en rameaux et en peuples.*

Rameau Tabouen.	Néozélandais.	1,000,000
	Tongas	
	Bougainvillois	
	Cookiens.	
	Taïtiens	
	Pomotouens.	
	Marquesans	
Rameau Micronésien	Sandwichois	1,000,000
	Ansoniens	
	Magallaniens.	
	Marianais	
	Caroliniens.	
	Mulgraviens	
	Tagales	
Rameau Malais.	Bissayos	16,000,000
	Dayaks.	
	Turajas	
	Eugis.	
	Macassars	
	Javanais	
	Battas	
	Malais	17,000,000
	Hovas	
TOTAL		17,000,000

IX. *Subdivision de la RACE NOIRE en rameaux, familles et peuples.*

Rameau occid ^{tl} .	F. Fellanne . . .	Une immense quantité de peuplades dont plusieurs sont encore inconnues	43,000,000
	F. Cafre		
	F. Hottentote . .		
	F. Nègre.		
Rameau orient ^{tl} .	F. Papouenne . .	Fidjiens	100,000
		Néocalédoniens	
		Néohébridien	
		Salomoniens	
		Papous	
	F. Endamène . .	E. des Andaman.	
		E. de l'Indochine	
		E. de Luzon.	
		E. de la Nouvelle-Guinée . .	
		E. de la Nouvelle-Hollande .	
		E. de Van Diemen	
TOTAL			43,000,000

MOLLUSQUES.

Exercices zootomiques, par P.-J. Van Beneden ,
correspondant de l'académie.

Comme suite aux mémoires précédemment communiqués, j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui trois nouveaux mémoires : l'un sur la *Cymbulie*, l'autre sur un genre inédit, voisin du précédent, et qui provient du golfe de Naples, un troisième sur l'*Hyale*, le *Cléodore* et le *Cuviérie*.

Péron a découvert la *Cymbulie* il y a une trentaine d'années, et l'on ne connaît cependant rien encore sur l'organisation de ces curieux animaux. Je crois remplir une véritable lacune, en faisant l'histoire de chacun de leurs appareils. Tous les zoologistes ont senti l'importance de ces animaux sous le rapport de leur organisation, et dans la seconde édition du *Règne animal*, publiée en 1829, Cuvier s'énonce encore avec doute sur la classe à laquelle ils doivent appartenir.

Le second mémoire contient l'anatomie d'un genre nouveau, dédié au célèbre professeur d'anatomie d'Heidelberg, M. Tiedemann. Comme on peut le voir par tous les détails de l'organisation, il a beaucoup d'affinité avec les *Cymbulies*; mais il paraît aussi en avoir d'un autre côté avec le genre *Gastropteron* de Meckel, qui est placé parmi les gastéropodes.

Dans le troisième mémoire, je donne une nouvelle anatomie de l'*Hyale*. On connaissait déjà en grande partie l'organisation de ces animaux, mais cependant il restait encore différens doutes à lever. L'appareil branchial, par exemple, sur lequel personne n'est d'accord, ne sera plus

le sujet de nouvelles contestations. M. De Blainville reprochait à M. Cuvier d'avoir pris des fibres musculaires pour des branchies, et il a décrit une branchie située dans une tout autre région. Ces deux célèbres anatomistes avaient bien vu cependant tous les deux, mais ils n'avaient point vu l'appareil branchial au complet. C'est là la cause de leur divergence d'opinion. M. De Blainville en avait vu une partie en dessus de l'animal, et M. Cuvier en avait vu une autre en dessous.

On ne connaît encore rien de l'animal du *Cléodore*. Comme nous en avons un individu, ainsi que du genre *Cuviérie*, nous avons fait suivre l'anatomie de l'*Hyale* des détails d'organisation que nous avons observés dans ces deux genres.

Ajoutons aussi que nous avons signalé, le premier, les *nerfs sympathiques* dans les *Ptéropodes*, et dans les différens genres dont nous nous sommes occupé ici, nous avons trouvé les mêmes nerfs dans ces différens genres.

Commissaires : MM. Dumortier, Cantraine et Wesmael.

ORNITHOLOGIE.

Description d'une nouvelle espèce de Philédon de la Nouvelle-Zélande, par M. B. Dubus de Ghisignies, membre de la Chambre des Représentans.

PHILÉDON A ÉCHARPE.

MELIPHAGA CINCTA.

Meliphaga capite toto, collo, pectoreque nigris; fasciculo postoculari nigro; fascia pectorali et humeris flavis; pa-

rapteris, tectricibus mediis alarum prioribus et dorso nigris, plumis singulis flavo marginatis; posterioribus alarum tectricibus mediis albis, speculum formantibus; remigibus et rectricibus fusco-nigris, pogoniis externis flavo marginatis; abdomine pallide brunnescenti-cano.

Ce philédon est remarquable par la longueur des poils qui garnissent la commissure du bec et le front, à la naissance des fosses nasales. Ces poils sont assez raides et s'étendent jusqu'aux trois quarts de la longueur du bec, qui est grêle, légèrement arqué et déprimé à sa base. Les ailes sont arrondies; la première rémige est très-courte; la seconde est beaucoup plus courte que la troisième, qui est à peu près égale à la quatrième; la cinquième est la plus longue de toutes. La queue est carrée, à rectrices terminées en pointe.

La distribution des couleurs du philédon à écharpe en fait une des plus jolies espèces de ce genre. La tête, le cou, la poitrine et la partie supérieure du dos sont d'un beau noir velouté. Deux petits bouquets de plumes très-blanches et longues d'un demi-pouce naissent derrière les yeux. Le pli de l'aile et les petites couvertures sont jaunes. Une large ceinture de la même couleur sépare la poitrine du ventre et se dirige de part et d'autre jusqu'aux scapulaires; cette ceinture n'est que faiblement marquée sur le milieu de la poitrine. Les plumes du dos et des scapulaires sont noires, bordées de jaune olivâtre. Le ventre et les parties inférieures sont d'un gris brunâtre pâle avec une tache plus foncée au centre de chaque plume. Les rémiges et les tectrices sont d'un noir brunâtre foncé en dessus, d'un noir cendré en dessous; les premières tectrices moyennes sont noires; les dernières sont





MELLIPHAGA CINCTA. •

blanches; toutes ces plumes des ailes ont leurs barbes extérieures bordées de jaune olivâtre. Les grandes tectrices sont noires et blanches à la base; les dernières rémiges secondaires sont également blanches à la base, ce qui forme avec les dernières tectrices une espèce de miroir blanc sur la partie supérieure de l'aile.

Le bec est noir et les pieds sont bruns.

Les dimensions de cet oiseau sont les suivantes :

Longueur totale	7 pouces.
— du bec, de la commissure à la pointe . . .	» 10 lignes.
— du tarse	1 pouce.
— du doigt du milieu.	» 8 lignes.

Le *Philédon à écharpe* habite la Nouvelle-Zélande.

Diagnoses spécifiques de trois nouvelles espèces d'oiseaux, par le même.

PARUS SENILIS.

MÉSANGE VIEILLARD.

Parus capite, collo, pectore et abdomine in medio albidis; dorso, tectricibusque alarum cinereo-brunneis; iliis cinereo-brunnescente tinctis; remigibus fuscis; caudâ flavicanti-brunnâ; rostro subnigro; pedibus cærulescentinigris.

Long. tota 5 $\frac{1}{2}$ poll.

Habitat in Novâ-Zeelandiâ.

LAMPROTORNIS OBSCURUS.

STOURNE OBSCUR.

Lamprotornis suprâ fusco-griseus; capite, collo antico et

pectore subnigris saturate viridi nitentibus; alis et caudâ nigricanti-fuscis; abdomine brunnescenti-cinereo; rostro nigro; pedibus fuscis.

Long. tota 6 $\frac{1}{2}$ poll.

Habitat in Novâ-Zeelandiâ.

TURDUS MELANOTUS.

MERLE MÉLANOTE.

Turdus pileo . nuchâ , gulâ et humeris lacte cœruleis ; tæniâ per oculos latâ , auchenio , interscapulio tergoque summo nigris ; tectricibus alarum , remigibus , rectricibusque subnigris , pogoniis externis cœrulescente marginatis ; speculo alarum albo ; pectore , abdomine . tergoque imo ferrugineis ; rostro pedibusque fuscis .

Long. tota 7 poll.

Habitat in Chili.

ZOOLOGIE.

De l'existence des infusoires dans les plantes , par M. Ch. Morren , membre de l'académie , etc.

La lecture des *recherches* de M. Jean Roeper sur les *cellules des Sphagnum et leurs pores* (1), m'a rappelé quelques faits dont j'ai été témoin en étudiant l'histoire naturelle de nos algues indigènes, et que je crois utile de

(1) *Annales des sciences naturelles* , tom. X , novembre 1836 , p. 314.
— *Flora* , 1838 , p. 17.

faire connaître aujourd'hui, puisqu'ils éclaircissent des doutes que la science avait encore.

Le travail de M. Roeper, que je viens de citer, établit que les cellules des *Sphagnum* sont munies quelquefois d'ouvertures qui mettent leur cavité intérieure en relation avec l'air ou l'eau où elles se plongent. Cet habile observateur s'est assuré que lorsque les circonstances sont favorables, le *Rotifer vulgaris*, cet infusoire dont l'organisation a été dévoilée par les recherches de M. Ehrenberg, se trouve dans les cellules du *Sphagnum obtusifolium*. Celui-ci avait crû dans l'air du milieu d'une tourbière, mais M. Roeper observa ses feuilles dans l'eau; il ne dit pas si l'infusoire venait de celle-ci ou s'il était contenu préalablement dans les cavités des cellules. L'ensemble de la rédaction ferait croire que ces rotifères existent dans les cellules venues à l'air, et dans ce cas, la présence d'un animal si compliqué, vivant en parasite dans les cellules du tissu utriculaire aérien, est un phénomène des plus curieux dans la physiologie des plantes, d'autant plus que cet être est un animal aquatique.

Je me suis rappelé que la dernière année que j'habitais les Flandres, je trouvai à Everghem, près de Gand, le *Vaucheria clavata*, où j'observai quelque chose de semblable. M. Fr. Unger, en 1828, avait déjà publié les détails suivans sur cette plante : « Au-dessous des tubercules vidés et de plusieurs points de la tige principale, naissent, sous différens angles, des rameaux un peu plus étroits; ces rameaux sont en général très-longs et surpassent beaucoup en longueur la tige principale. Au bout de dix à douze jours après leur développement, on voit vers l'une ou l'autre de leurs extrémités, çà et là à diverses distances du sommet, se former des protubérances plus ou

moins régulières en forme de massue, droites ou un peu recourbées, et d'autres, sur les côtés de la tige, qui sont en forme de capsule ou de vésicule. Ces vésicules sont d'abord d'une couleur vert-clair uniforme, et sans que leur grosseur, qui surpasse plusieurs fois celle des rameaux, augmente, ils deviennent toujours d'une couleur vert-noirâtre plus foncée vers la base, et on y distingue alors clairement un ou deux globules d'un rouge-brun, souvent entourés de granules plus petits, évidemment privés de mouvement, tandis que les gros se meuvent spontanément et lentement çà et là dans l'intérieur de la capsule, par des contractions et des dilatations inégales, d'où naissent des changemens de forme remarquables. Je vis ces globules, au bout de huit ou dix jours après leur apparition, encore enfermés dans la capsule, se mouvant toujours plus lentement, ne prenant pas d'accroissement bien marqué, tandis que la base de la capsule devenait plus transparente; enfin, j'observai qu'au lieu de leur expulsion, à laquelle je m'attendais, l'extrémité de la capsule, au bout de quelques jours, prit une forme anguleuse et donna plus tard naissance à deux expansions en forme de cornes; elle resta dans cet état et prit toujours une couleur plus pâle, tandis que l'animalcule devint plus foncé et mourut, et plus tard, il finit par se détruire en même temps que les autres parties de la conferve (1). »

Les travaux postérieurs ne sont pas venus nous apprendre quel pouvait être cet animal dont parlait M. Unger. Comme ce même auteur attira si vivement l'attention sur les mouvemens spontanés des propagules des *vaucheries*,

(1) *Annales des sciences naturelles*, ancienne série, t. XIII, 1828, p. 438.

et qu'il admettait le passage de la vie végétale, caractérisée, selon lui, par l'immobilité, à la vie animale dont le principal critère était le mouvement, on confondit son animalcule avec les propagules, et personne, à ce que je sache, n'est revenu sur ce sujet si intéressant.

Quand je trouvai donc le *Vaucheria clavata* à Everghem, je fus aussi surpris que content de mieux voir que M. Unger le corps mobile dont il avait parlé. Grossissant l'image beaucoup plus que lui, il ne me fut pas difficile de connaître la vraie nature de l'animal, car ce n'était pas un propagule, mais un véritable animal, c'était le *Rotifer vulgaris* avec ses cils imitant la roue, sa queue, etc.

Les premières massues que je vis contenant cet animal, n'en renfermaient qu'un ; plus tard, ils pondirent des œufs et ils se multiplièrent, mais il paraît qu'alors ils descendent dans les tubes de la vaucherie, et vont se loger dans des massues nouvelles dont peut-être ils provoquent le développement, comme les bédégards et les galles de chêne, sont des transformations organiques dues à l'influence des êtres parasites.

Le *Rotifer vulgaris* voyage tout à son aise dans ces massues ; il longe les parois, déplace la chromule et la refoule aux deux extrémités de la massue, de sorte que celle-ci paraît plus foncée à ces parties. Un jour j'ouvris doucement une massue ; je m'attendais à voir le rotifer s'élancer au dehors et jouir de cette liberté si chère à tous les êtres, même aux animalcules d'infusion ; mais non : il aima mieux s'enfoncer dans sa prison, descendre dans les tubes de sa plante et se nicher au milieu d'une masse de matière verte, plutôt que de nager à son aise dans les environs de sa demeure.

Quelques-unes de ces massues avaient des fils verdâtres appendus à leur extrémité libre, d'autres n'en avaient pas : je crus d'abord que ces fils étaient du *mucus* du dedans, sorti par quelque ouverture qui aurait pu avoir servi d'entrée au rotifer; mais une observation attentive et long-temps prolongée m'apprit qu'il n'y avait là aucune solution de continuité, et qu'on ne pouvait nullement s'expliquer par cette voie l'arrivée des rotifères dans les vaucheries. Comment naissent au dedans d'elles ces animalcules parasites? Voilà ce que l'observation ultérieure apprendra quelque jour. En attendant, j'ai cru qu'il fallait préciser que l'animalcule de M. Unger, trouvé dans les vaucheries, était le *Rotifer vulgaris* des zoologues.

Note sur une nouvelle méthode de démontrer l'existence de l'urée dans le sang, après l'extirpation des reins, par M. Gluge, professeur à l'université libre de Bruxelles.

La présence de l'urée dans le sang, après que les reins ont été enlevés, est maintenant un fait acquis à la science; mais en répétant la belle expérience de MM. Prévost et Dumas dans mon cours de physiologie, l'idée m'est venue de rechercher l'urée dans le sang, non par l'analyse chimique, mais par la simple inspection microscopique. Ce procédé me paraissait utile, d'abord parce que de temps à autre on a prétendu que l'urée trouvée dans le sang était le produit de l'analyse chimique, et ensuite parce qu'on pourrait peut-être constater la présence de cette substance dans le sang dans des cas plus contestés, tels que le diabète, etc. L'urée, dans son état pur et de cristallisation,

forme des aiguilles fines, luisantes, ou des prismes quadrilatéraux très-affilés. Après avoir fait l'extirpation des reins sur des lapins, j'examinai le sang, après l'avoir laissé en repos pendant quelques heures, à l'aide d'un grossissement de 255 fois. Et déjà, vingt heures après l'extirpation, le sang *présentait les deux formes de cristallisation de l'urée dont nous venons de parler*. Pour éviter toute erreur, le sang extrait d'autres lapins bien portans et les cristaux de l'urée de l'urine produits par le procédé chimique ordinaire ont été comparés. L'expérience répétée deux fois m'a toujours donné le même résultat.

J'ajouterai à cette observation que, de toutes les lésions décrites par les auteurs comme suite de l'extirpation des reins, deux seulement me paraissent la suite constante du manque de la sécrétion de l'urine ; les autres sont probablement produites par l'opération.

La première, c'est l'épanchement d'un sérum limpide dans les cavités de l'abdomen, du thorax et du cerveau ; la seconde, qui me paraît la plus importante, c'est l'état liquide du sang, qui n'offre point ou que très-peu de caillot. Les sels sécrétés par les reins s'accumulent dans le sang et paraissent être la cause de ce phénomène. Et en effet, on voit le champ du microscope couvert par une masse énorme de cristaux, ce qui est bien différent de ce qu'on observe à l'état normal. Un sang tellement vicié dans ses élémens ne peut plus remplir ses fonctions : de là le dépérissement plus ou moins rapide des animaux sur lesquels on fait cette opération.

Considérations sur la condition politique des cliens dans l'ancienne Rome; par M. Roulez, membre de l'académie.

La clientèle romaine nous est présentée par les auteurs anciens (1) comme une institution de Romulus ; récit qui, traduit en d'autres termes, signifie qu'elle était aussi ancienne que Rome elle-même. Selon ces auteurs, les cliens étaient les plébéiens, les patrons les patriciens, et la clientèle le lien qui servait à rapprocher les deux ordres. Leur manière de voir, prise absolument, repose sur une grave erreur : non-seulement elle méconnaît l'indépendance de la classe plébéienne, mais elle admet une impossibilité historique, à savoir une lutte acharnée entre les cliens et leurs patrons. Quelle que soit l'évidence de cette erreur, elle a été long-temps partagée par les modernes, et c'est à Niebuhr (2) qu'appartient le mérite de l'avoir signalée le premier. Mais l'illustre historien de Rome et d'autres savans après lui, n'ont-ils pas été trop loin à leur tour en excluant tous les cliens de la commune plébéienne ? C'est ce que nous nous proposons d'examiner ici.

En Grèce, presque partout où des États se sont formés à la suite de la conquête, on trouve une classe d'hommes

(1) Denys d'Halicarnasse, *Archæolog rom.*, II, 9. p. 254, éd. Reiske; Plut., *Romul.*, c. 13, p. 25, A; Cic., *De Republic.*, II, 9; Festus voc. *patrocinia*, p. 204, ed. Lindemann.

(2) *Römische Geschichte*, I, p. 617 svv. de la 4^{me} édit. Cf. p. 330. 339.

placés dans une espèce de vasselage à l'égard de la race dominante. Ce sont les anciens habitans du pays qui, préférant la perte de leur indépendance à l'émigration, ont accepté les conditions imposées par les vainqueurs. Cette diversité d'élémens se rencontre particulièrement dans les états Dorien (1). On a voulu chercher également dans la conquête l'origine de la clientèle romaine, et on a comparé les cliens de Rome aux *clarotes* de la Crète (2). Toutes ces relations étaient fort bien connues de Denys : elles ont dû s'offrir à son esprit, et nous ne doutons pas que, si ses renseignemens n'eussent repoussé toute idée d'analogie, avec sa manie souvent exagérée de trouver dans la Grèce le berceau des institutions romaines, il n'eût pas laissé aux modernes le soin de faire le rapprochement. L'historien grec établit, à la vérité, une comparaison entre les cliens romains et les *pénestes* de la Thessalie ainsi que les *thètes* d'Athènes ; mais c'est seulement pour expliquer la nature de leurs relations, et non pas pour en démontrer l'origine. Nous pensons même qu'il n'a réuni ces deux exemples que parce qu'un seul n'eût pu suffire à caractériser, comme il le voulait, la clientèle à Rome. En effet, il s'agissait de montrer non pas une partie d'une nation soumise à une autre partie dominante, mais une classe d'hommes se trouvant sous la dépendance de familles particulières en vertu d'un pacte d'où résultaient des obligations réciproques. Denys voyait cette con-

(1) *Voy.* K. Od. Müller, *Die Dorier*, II, p. 34 svv. et 64 ; Wachsmuth, *Hellenische Alterthumskunde*, I, p. 168 sv.

(2) Hüllmann, *Römische Grundverfassung*, p. 32 sv. Bonn. 1832. Cf Niebuhr, *ouv. cité*, p. 339.

dition chez les Pénestes de la Thessalie appelés *Θεσσαλοῖν-ται* (1); car c'est bien de ceux-là qu'il veut parler. D'autre part, lorsqu'il isolait les cliens romains de leurs patrons, il ne leur reconnaissait pas seulement la qualité d'hommes libres, mais encore celle de membres de la cité; ils les compara donc sous ce rapport aux thètes d'Athènes, qui, libres et citoyens aussi, se trouvaient plus ou moins sous la dépendance des eupatrides, par la nature de leurs occupations (*ἐπὶ τῆς λατρείας*).

La clientèle romaine avait sans doute beaucoup plus de conformité avec les institutions analogues chez d'autres peuples de l'Italie. Mais malheureusement celles-ci ne nous sont point connues en détail, et leur existence n'est même constatée que pour quelques-uns de ces peuples, tels que les Sabins (2), les Latins (3) et les Étrusques (4). Quant aux cliens de ces derniers, ils paraissent avoir été de véritables serfs; du moins Denys ne les désigne pas comme les autres par le mot *πελάται* (5), mais leur applique le nom de *πένεσται*.

(1) *Voy. Müller*, ouv. cit. II, p. 67.

(2) *Tit.-Liv.*, II, 16; Denys, V, 40, p. 936; X, 14, p. 2020.

(3) Denys, I, 81, p. 210; *ibid.*, 83, p. 216.

(4) Denys, IX, 5, p. 1750. — Il est aussi fait mention de cliens à Capoue (*Tite-Live*, XXIII, 3, 7), et, selon M. Walter (*Römische Rechtsgeschichte*, I, 2, p. 13, not. 11), chez les Samnites; mais, dans le passage de Nonius Marcellus (*De Propr. Serm.*, voc. *apud* pp. 33 et 253. Paris. 1593), sur lequel il appuie son assertion, il n'est pas question de la clientèle samnite, mais de la clientèle romaine à l'égard des Samnites.

(5) Le mot *πελάται*, qui est aussi celui dont se sert Plutarque (l. cit.) pour indiquer les cliens romains, désigne des hommes libres travaillant pour un salaire (*Pollux*, III, 82), et ensuite, par extension, ceux qui

Lorsque les populations latine et sabine vinrent occuper les endroits où s'éleva Rome, les anciens habitans ne furent ni chassés ni réduits à l'état de serfs, mais on leur permit de conserver des établissemens à côté des vainqueurs; tous furent pris sous la protection de l'État, en furent reconnus comme membres, mais membres d'un ordre inférieur, n'ayant aucune part à l'administration des affaires publiques; ce sont là les commencemens des rapports des patriciens et des plébéiens. L'hypothèse que nous avançons n'est point imaginaire; elle repose sur l'analogie de faits postérieurs, qui entrent dans le domaine de l'histoire. La politique que nous supposons dès le principe aux Romains, est celle que dans la suite ils appliquèrent après la conquête aux habitans des villes de Cænina, d'Antemnæ, de Crustumini et d'Albe, lesquels furent incorporés dans la cité romaine (1) et apportèrent des accroissemens considérables à la commune plébéienne (2). On voit que les mêmes circonstances qui, en Grèce, donnèrent naissance à une classe intermédiaire entre les hommes libres et les esclaves, produisirent, sinon dans toute l'Italie, du moins à Rome, des relations bien différentes.

La clientèle romaine avait si peu sa source dans la conquête, que l'un de ses traits caractéristiques, c'est la spontanéité du client à se placer dans la dépendance du

se mettent sous la protection d'autres personnes. Cf. Wachsmuth, *Hellen. Alterthumsk.*, I. Beilage, XII. p. 322 sv.; Stallbaum, *ad Platon. Eutyphr.*, p. 26.

(1) Plut., *Romul.*, pp. 56 et 63; Tite-Live, I, 11; *ibid.*, 28, 30.

(2) Niebuhr fait commencer la véritable *plebs* à la destruction d'Albe, et en regarde Ancus Marcius comme le fondateur (*R. G.*, p. 428.) Cf. Huschke, *Die Verfassung des Königs Servius Tullius*, p. 38. Heidelberg. 1838. Walter, *Röm. Rechtsg.*, kap. IX, p. 67, not. 4.

patron; ce caractère dont la langue porte encore l'empreinte (1), a été conservé fidèlement par la tradition qui rapporte que Romulus *permet* à tout plébéen de se *choisir, selon sa volonté*, un client parmi les patriciens (2). Quels étaient donc les cliens? Indépendamment que les vainqueurs peuvent déjà en avoir amenés avec eux (3), ceux d'entre les anciens habitans du pays qui ne possédaient pas de terres, ou qui en avaient été dépouillés entièrement, ceux encore qui trouvaient insuffisante la protection qu'ils recevaient de l'État comme plébéiens, auront cherché dans le patronat des patriciens des moyens de subsistance ou une plus grande somme de sécurité (4). Il est même à supposer que ce fut le grand nombre, puisque la tradition semble considérer l'universalité des plébéiens comme engagés dans ces relations (5). Ensuite, le nombre

(1) Témoin les expressions : *Se in clientelam dicare* (Cæsar, *B. G.*, VI, 12); *se (clientes) in fidem dare* (A. Gellius, *N. A.*, V, 13), et autres semblables.

(2) Denys, II, 9 : Ἐπιτρέψα; ἐκάστῳ τῶν ἐκ τοῦ πλῆθους, ὃν αὐτὰς ἐβούλετο νέμειν προστάτην.

(3) C'est ainsi que plus tard la *gens Claudia* vint à Rome avec ses cliens. Tit. Liv., II, 16; Denys, V, 40, p. 936; Suéton., *Tiber.*, c. I. La clientèle n'aura cessé pas plus pour ceux-ci que pour les cliens des Romains primitifs; l'exemple allégué par Wachsmuth du nègre esclave qui devient libre à son entrée en Europe, nous paraît peu concluant. (*Die ältere Geschichte des Rom. Staates*, p. 87.) Ils n'auront pas non plus été élevés au rang de patriciens, mais auront fait partie de la classe plébéienne.

(4) Walter, ouv. cité, p. 13, not. 13, admet le passage de plébéiens à l'état de cliens, mais avec perte de leur qualité primitive.

(5) Niebuhr, comme il est notoire, ne voit à Rome, dans le principe, que des patriciens et des cliens. Le savant jurisconsulte et philologue Huschke, adoptant une opinion moyenne entre celle de Niebuhr et le récit des historiens, fait, sans nécessité, ce nous semble, de ces mêmes

des cliens se grossit des étrangers admis dans la ville, en vertu du *jus applicationis* (1), ainsi que des enfans des affranchis qui se mettaient ordinairement sous le patronage de la famille de l'ancien maître de leurs pères (2); car, quant aux affranchis eux-mêmes, ils ont toujours été bien distincts des cliens, malgré la grande conformité de leurs relations (3), et nous croyons que c'est à tort qu'on les a confondus avec eux (4). Ensuite, à une époque incertaine, mais déjà peut-être fort ancienne, la clientèle

cliens, des plébéiens d'une espèce particulière (ouvr. cité., p. 191) : « *Da nun die alte Verfassung auf dem Hauptgegensatze von Berechtigten (Patriciern) und Unberechtigten oder negativ zum Staat gehorigen (Clienten oder Plebeiern in diesem Sinne) beruhte.* »

(1) Cic., *De Orat.*, I, 39. Voy. Walter, ouv. cité, chap. XV, p. 119. Cf. p. 13, not. 12.

(2) Un texte de Denys (IV, 23, p. 695), corrigé par Reiske, d'après un MS. du Vatican, est explicite à cet égard : *Καὶ τοὺς ἐκ τῶν ἀπελευθερωγῶν (Vulg. τοὺς ἀπελευθερούμενους) γινομένους πελάτας τοῖς ἐκγονοῖς αὐτῶν καταλιπόντας.*

(3) Un individu ne pouvait en aucun cas être forcé à se constituer le client d'un citoyen, tandis que l'affranchi demeurait soumis de droit, et même malgré lui, au patronat de celui dont il cessait d'être l'esclave. Mais il était naturel que les descendans d'un affranchi, délivrés de toute obligation envers l'ancien maître de leur père ou envers sa famille, s'ils avaient besoin de la protection d'un citoyen plus riche et plus puissant, s'adressassent de préférence à eux. Le passage suivant de Salluste distingue clairement les affranchis des cliens (*Catilin.*, c. 50, p. 55, Gerlach.) : *Liberti et pauci ex clientibus Lentuli.* Le cliens *libertinus* chez Tite-Live (XLIII, 16), s'il ne peut pas être le fils d'un affranchi de P. Rutilius, est sans doute un affranchi sans patron, qui s'est placé sous la protection de ce tribun.

(4) Niebuhr, Th. I, p. 623; Walter, l. c. Quant à Schulze (*Grundlegung zu einer geschichtlichen Staatswissenschaft der Römer*, § 47, p. 340), il va beaucoup plus loin, il se représente les cliens et les plébéiens comme des affranchis d'origine, et les appelle (p. 344), pour

s'étendit à des individus (1) ainsi qu'à des villes étrangères à la cité romaine (2).

On voit donc qu'il y avait une grande diversité dans l'origine des cliens à Rome. Cette qualité ne changeait rien à leur condition primitive : le citoyen d'une ville soumise n'entrait pas plus dans la cité romaine en devenant le client d'un romain, que le plébéen ne sortait de la commune par le même fait. Cela provient de ce que la clientèle n'était pas une condition politique, mais que, dès le principe, comme au VIII^e siècle, elle fut une institution de la vie privée constituant simplement des rapports d'individus à individus (3). L'État romain n'a donc pas connu trois ordres distincts de membres, les patriciens, les cliens et les plébéiens (4); ce n'est là qu'un rêve savant provoqué principalement par des réminiscences helléniques.

Mais en admettant, conformément aux témoignages historiques, que les cliens ou au moins une grande partie d'entre eux faisaient partie de la classe plébéienne, nous sommes loin de vouloir nier l'indépendance de la commune. A la vérité, le plébéen en devenant client perdait de fait son indépendance politique, puisqu'il était obligé

cette raison, *cives libertini ordinis*. Cette opinion se réfute déjà par son exagération. Voy. du reste la brochure de M. Walter intitulée : *Niebuhr und Schulze*, p. 17, Bonn. 1834.

(1) Selon Denys (VII, 21, p. 1361), Coriolan avait déjà un grand nombre de cliens de cette espèce.

(2) Denys, II, 9; Cic., *De Offic.*, I, 11 : *Ut ii, qui civitates aut nationes devictas bello in fidem receperissent, eorum patroni essent MORE MAJORUM.* »

(3) Voy. Wachsmuth, *Die ältere Geschichte des R. Staates*, p. 190.

(4) Cette hypothèse a été établie surtout par Hüllmann. Voy. *Römische Grundverf.*, p. 37; et *Staatsrecht des Alterthums*, p. 38.

de se conformer aveuglément à la volonté de son patron. Il s'en suit même qu'à l'époque où le nombre des plébéiens non soumis à la clientèle, se trouvait fort restreint, la liberté de la commune était réellement illusoire. Aussi, pour les premiers temps de Rome, l'histoire ne nous parle-t-elle pas de dissensions entre les patriciens et les plébéiens. D'ailleurs il n'y avait pas de lutte possible, avant que les deux partis ne descendissent ensemble dans l'arène électorale; ce qui n'eut lieu qu'après l'établissement des comices par centuries de Servius-Tullius, puis qu'auparavant les plébéiens n'avaient pas joui du droit de suffrages. Alors ceux d'entre eux (et c'était le petit nombre), que des obligations personnelles liaient à des membres du parti adverse, durent, en cas de dissentiment, trahir les intérêts de leur ordre pour soutenir de leurs votes et de tous leurs moyens les prétentions de leurs patrons, recevant des avantages matériels pour prix de la contrainte morale qu'ils s'imposaient. Comme cette scission momentanée des plébéiens-cliens d'avec le reste de la commune se répéta fréquemment, il arrive que les historiens nomment quelquefois les cliens à côté des plébéiens et les opposent les uns aux autres. Mais il ne faut pas conclure de là que les annales dont leur narration reproduit l'expression, aient établi une incompatibilité entre la qualité de client et celle de plébéien (1). Si quelques textes, pris isolément, sont assez vagues pour pou-

(1) C'est ce que Niebuhr (I, p. 617, svv.) a voulu prouver par des passages tirés de Denys et de Tite-Live; mais les textes qu'il a pu citer ou ne sont nullement concluans, ou militent contre son opinion. Voy., outre nos observations, celles de E. Wichers, *Dissert. de patronatu et clientela Romanorum*, p. 26 sqq. Groningæ. 1825.

voir être invoqués par les partisans d'opinions contraires, rapprochés d'autres textes plus précis, ils n'admettent plus d'équivoque dans leur interprétation. Ainsi on ne saurait plus douter de la présence de cliens dans la commune et dans les tribus, après avoir lu dans Tite-Live (1) : (M. Furius Camillus) *cum accitis domum tribulibus clientibusque* (MAGNA PARS PLEBIS ERAT) *percunctatus animos eorum responsum tulisset se collaturos quanti damnatus esset ABSOLVERE eum non posse, in exilium abiit*. Ailleurs (2), le même historien s'exprime d'une manière non moins explicite à cet égard : *Rogationem tulit (Volero) ad populum ut plebei magistratus tributis comitiis fierent, haud parva res..... quæ patriciis omnem potestatem per clientium suffragia creandi quos vellent tribunos auferret*. Le sens naturel et véritable de ce dernier passage, c'est que la loi de Voléron ôta aux patriciens toute possibilité de porter au tribunat, par les suffrages de leurs cliens, des hommes de leur choix. L'impuissance du parti aristocratique provenait non, comme on le prétend, de ce que les cliens n'étaient pas admis dans les comices par tribus, mais de ce que la prépondérance qui, dans les comices par centuries lui était assurée par le concours des suffrages de ses cliens, devait lui échap-

(1) II, 23. Il en est de même de ce passage de Denys (VI, 63, p. 1185) : τοὺς πελάτας ἅπαντας ἐπαγώμεθα καὶ τοῦ δημοτικοῦ τὸ περίον, où il ne s'agit pas, comme l'entend Niebuhr, des cliens et des plébéiens, mais des cliens et des autres plébéiens. Cf. Wichers, l. l., p. 29.

(2) II, 56. Niebuhr invoque, mais en en torturant le sens, ce même passage en faveur de l'opinion contraire. I, p. 619. Cf. Schulze, *Von der Volksversammlung der Römer*, p. 35; Walter, *Niebuhr u. Schulze*, p. 17.

per alors que lui-même ne pouvant voter, il se trouvait réduit aux seuls votes de ces derniers.

Les liens réciproques de la clientèle étaient sacrés et mis aussi bien sous la protection des dieux que sous l'égide des lois (1). Il n'y a donc rien d'étonnant que les cliens, quelle que fût leur condition politique, prissent part aux *sacra gentilicia* de leurs patrons (2). Mais nous ne croyons nullement que de leur présence dans les *gentes* on ait le droit (3) de conclure à leur admission dans les curies, et moins encore celui de leur y accorder une voix (4). Quant aux comices par centuries, personne (5) ne doute que ceux qui jouissaient du droit de cité, n'aient été admis dans la classe que leur assignait leur fortune (6).

Plusieurs fois des expéditions militaires furent entreprises par les patriciens et leurs cliens (7). Cette circonstance a donné naissance à l'opinion que les cliens étaient employés à la guerre extraordinairement et ne faisaient

(1) Denys, II, 10, p. 257 : ἀμφοτέροις οὔτε ὅσιον οὔτε θεμίς ἦν.

(2) La seule preuve directe que nous connaissons est ce passage de Denys, IX, 19, p. 1793 : τινὲς μὲν φασιν, ὅτι, θυσίας ἐπιστάσης πατρίου, ἢν ἔδει τὸ φαβίῳ ἐπιτελέσαι γένος, οἱ μὲν ἄνδρες ἐξέλθον ὀλίγους ἐπαγόμενοι πελάταις ἐπὶ τὰ ἱερά.

(3) Niebuhr, I, p. 349; Walter, *R. R.*, p. 25; Schulze, *Volksverzaml. der Röm.*, p. 31.

(4) Hüllmann, *Röm. Grundverf.*, p. 35.

(5) Voy. Niebuhr, pp. 493 et 622; Walter, p. 35.

(6) Je ne pense pas que M. Huschke (ouv. cité, p. 192) ait eu d'autres motifs plausibles que l'intérêt de son système pour les rejeter tous dans la sixième classe.

(7) Denys, VII, 19, p. 1356; IX, 15, p. 1780; X, 15, p. 2025; X, 43, p. 2104.

pas partie de la légion (1). Il est à remarquer cependant que, dans les cas allégués, les patriciens ne prennent seuls les armes avec leurs cliens que parce que les plébéiens refusent de s'enrôler, refus auquel ne pouvaient s'associer ceux de cet ordre qui se trouvaient soumis à la clientèle. Mais nous devons croire qu'en d'autres temps, les cliens, qui étaient plébéiens et membres des tribus, faisaient le service ordinaire dans la légion.

LINGUISTIQUE ET HISTOIRE LITTÉRAIRE.

Observations sur les patois romans usités en Belgique, par le baron De Reiffenberg.

Parmi les travaux d'une grande étendue dont l'exécution me semble appartenir à l'académie, je compterais volontiers, avec une histoire littéraire de la Belgique (2), la rédaction d'un double glossaire de nos patois, savoir, de ceux de la famille tudesque et de ceux de la famille romane.

En effet, les patois conservent les traces les plus profondes de la nationalité ; aussi Ménage, dont toutes les étymologies ne sont pas aventureuses, fait-il dériver le

(1) *Voy.* Walter, p. 21, not. 58 ; p. 120, not. 45. Huschke, ouv. cité, p. 454, not. 44.

(2) J'entends une vaste histoire littéraire comme celle commencée par les bénédictins pour la France, et non pas un simple abrégé. En 1828, à la demande de M. Loeve-Weimars, j'avais composé un ouvrage de cette dernière espèce dont je lui adressai le manuscrit. J'ai vu dans l'*Atlas des littératures* que M. Du Jarry de Maney avait bien voulu en faire usage. Depuis, ce manuscrit, dont il ne me reste pas de copie, se sera sans doute égaré, car je n'en ai plus entendu parler.

mot patois de *sermo patrius*. C'est dans les patois qu'il faut souvent aller étudier les antiquités du langage; plusieurs reproduisent même fidèlement les idiomes originaires de certains peuples : le paysan de la Provence se sert encore de la langue des troubadours, et celui de la Bretagne sait plus de celtique que tous les linguistes et toutes les académies de l'Europe.

Sénèque, dans son style antithétique que nous imitons le plus que nous pouvons tout en le blâmant, a prononcé que les vices du passé étaient les vertus d'à présent. Ne pourrait-on pas, en renversant les termes de cette proposition, et en l'appliquant à autre chose, dire que maints barbarismes d'aujourd'hui sont des élégances d'autrefois?

Dans les sociétés peu avancées, et qui ne se trouvent point sous le régime des castes, il n'y a qu'une langue pour le pauvre et le riche également simples, également ignorans. Insensiblement les classes qui s'élèvent et cultivent leur intelligence, changent, modifient, transforment leur langage que les classes stationnaires gardent au contraire presque sans altération.

La langue des *aborigènes* et des *Faunes* (1), la langue

(1) M. Granier de Cassagnac, dans son *Histoire des classes ouvrières et des classes bourgeoises*, Paris, 1838, in-8°, pag. 248, cite un passage d'Aulu-Gelle, où, parmi les mots du latin primitif, s'en trouvent deux dont viennent, suivant lui, *vassal* et *arrière-vassal*. Confiant dans l'exactitude de M. Granier de Cassagnac, ébloui par quelques idées ingénieuses, et, s'il faut l'avouer, par ses protestations de recherche attentive et scrupuleuse, nous avons accepté sa citation sans la vérifier, selon notre coutume (Ph. Mouskes, II, 875, *Bulletin de l'Acad. de Bruxelles*, tom. V, n° 5, note pour le mot *kavage*; trad. du poème de Waltharius, dans la *Revue de Bruxelles*, du mois de mai 1839). Mais M. J.-J. Rosignol est venu nous faire observer qu'Aulu-Gelle ne parlait que de *cau-*

saturnienne, c'est-à-dire le latin des anciens temps, qui embarrassait les savans de Rome au siècle d'Aulu-Gelle, n'était sans doute pas entièrement perdue pour les laboureurs du Latium.

Ne nous serait-il pas permis de faire aussi dans le rude parler de nos campagnes, dans le jargon incorrect des artisans de nos cités, quelques découvertes philologiques intéressantes? Les propos énergiques et grivois des baultresses, les lazzi railleurs des borains, n'ont-ils rien à nous révéler? En lisant les trouvères, les lais, fabliaux et chansons de geste, ne reconnaissons-nous pas une foule de locutions et de tournures abandonnées maintenant aux seuls prolétaires?

Grâce pour les patois, Messieurs, pour ce langage naïf et doux qui nous vient de nos mères, de nos nourrices, de nos premiers amis du village natal, et que nous avons tant regretté de perdre, quand la première simplicité en

tions et d'arrière-cautions, VADES et SUBVADES. Ce docte critique, qui s'attache à convaincre à chaque ligne M. de Cassagnac d'ignorance et d'énormités, et qui malheureusement y réussit, pousse un peu trop loin, peut-être, l'amour de la critique, en reprochant à M. de Cassagnac (*Revue des deux mondes*, 28 février 1839) de s'être imaginé que *Faunorum* n'était pas le pluriel du nom propre de *Faunus*, fils de Picus et roi des Aborigènes, mais du nom commun de ces divinités champêtres qu'on appelait *Fauni*, car si c'est une faute, elle est déjà dans Varron, *De lingua latina*, liv. VI, sur ce passage d'Ennius : *Versibus quos olim Fauni vatesque canebant*. « *Fauni*, dit le plus docte des Romains, *Dei Latini*, ita ut *Faunus* et *Fauna* sint. *Versibus quos vocant Saturniis, in silvestribus locis traditum est solitos fari, a quo fundo Faunos dictos*. » Cf. H. Düntzer et Laur. Lersch, *De versu, quem vocant Saturnio*, Bonnæ, Kœnig, 1838, in-8°, pag. 3, 4, 9, etc. — Au reste, si M. de Cassagnac a été traité sévèrement, il ne doit pas oublier qu'il manque journellement de respect à *Jean Racine*, et cela porte malheur.

fut déflorée dans nos écoles, par le purisme ricaner des pédans; grâce pour cet idiome joli et fin, qui supplée avec tant de charme aux lacunes du beau parler, et qui a toujours un mot spirituel à mettre à l'endroit où défont les ressources du dictionnaire (1).

Grâce pour les patois: aussi bien les chemins de fer et la civilisation progressive qui effacent toutes les individualités et tendent à tout niveler, à tout confondre, excepté l'indigence et la richesse, vont bientôt porter aux patois une redoutable atteinte. Ne croyez pas pourtant qu'on en parlera mieux dans le peuple; non, on en parlera seulement plus mal dans la finance, cette dédaigneuse aristocratie de l'époque.

La société royale des antiquaires de France, jadis académie celtique, a, l'une des premières, fait comprendre l'importance de l'étude des patois. Ses conseils n'ont pas peu contribué à faire naître un nombre considérable de publications dont le *Bulletin du Bibliophile* du mois d'octobre 1838 offre un tableau, où les matériaux qui concernent la Belgique sont naturellement presque tous oubliés (2).

MM. Willems, Mone, Serrure (3) s'occupent de nos patois tudesques, c'est leur droit, et je doute que d'autres le fassent aussi bien qu'eux. Pour moi je me borne à la Bel-

(1) Ch. Nodier, *Comment les patois furent détruits en France*, BULL. DU BIBLIOPHILE, 14 février 1835.

(2) J'en indique les principaux, Ph. Mouskes, II, cxiv-cxv.

(3) Voir les *Anzeiger* de M. Mone, où M. Serrure a inséré des récits en différens dialectes flamands; le même, *Quellen und Forschungen*, etc., I, 459-481; Willems, *Belgisch Museum*, I, 33, 37, 206, 284, 408; II, 54, 172, 328, 424.

gique romane qui tient tant de place dans notre nationalité, et dont quelques étrangers, instruits et éclairés d'ailleurs, n'apprécient pas toute l'importance, puisque le révérend J. Bosworth l'enclave dans la zone des dialectes germaniques, en traçant la carte des langues d'Europe qui accompagne son dictionnaire anglo-saxon (1), et que M. Hoffmann de Fallersleben, en rendant compte de son excursion en Belgique, pendant laquelle il a, quoique allemand, jugé certaines choses avec une légèreté réputée exclusivement française, s'étonne, s'indigne même d'avoir entendu parler français (2).

Feu M. A. Delmotte, qui possédait à merveille les finesses et les naïvetés du dialecte montois, nous apprend, dans la notice biographique, qu'il a consacrée à son respectable père, que ce dernier avait laissé, parmi ses manuscrits, un ouvrage intitulé : *Essai d'un glossaire wallon, qui peut servir à démontrer que cet idiome, tel qu'il se parle encore aujourd'hui dans la province du Hainaut, n'est que le roman ou français des XI^e, XII^e, XIII^e, XIV^e et XV^e siècles, peu corrompu et mélangé d'un petit nombre de mots étrangers* (3).

Aidé de ce recueil, du glossaire de M. Hécart (4), des facéties montoises de M. H. Delmotte et surtout d'observations prises sur les lieux, sur le vif, on pourrait former

(1) *Dictionary of the anglo-saxon language*, London, 1838, in-8^o maj., prix 56 fr.

(2) Préface de la sixième partie des *Horæ Belgicæ*.

(3) *Les tournois de Chauvency*, p. 2.

(4) M. Hécart n'a pas dédaigné d'employer quelques remarques que j'ai eu l'honneur de crayonner pour lui. Voyez en outre *Notes pour un glossaire wallon-hennuyer*, NOUV. ARCHIV. HIST. DES PAYS-BAS, VI, 87-99.

un lexique où seraient réunis tous nos patois romans, en indiquant où chaque mot est actuellement usité. Ce livre, enrichi d'exemples convenablement choisis, de quelques développemens philologiques et littéraires, et qui, par ce moyen, pourrait être d'une lecture aussi agréable qu'instructive, nous aiderait à démêler dans les dialectes du Hainaut, du Brabant, des pays de Namur, de Liège et de Luxembourg, les divers élémens qui les composent; en d'autres termes :

Les anciens mots romans,
Les mots empruntés à des langues étrangères,
Les mots français corrompus.

Ceux qui, n'appartenant à aucune de ces catégories, peuvent être considérés comme vestiges d'une des langues primitives des Gaules.

Il est entendu qu'en ne renonçant point aux étymologies, on se tiendrait en garde contre les conséquences précipitées où mènent de vaines ressemblances de sons, et contre cette facilité que l'on trouve à soutenir, à l'aide de rapprochemens lexicographiques, les opinions les plus étrangères; facilité à laquelle a cédé très-sérieusement l'auteur de la *République des champs élysées*, et dont s'est moqué avec esprit celui du *Factum ou mémoire qui était destiné à être prononcé dans une affaire contentieuse où il s'agissait de deux têtes, l'une en plâtre et l'autre en marbre* (Gand, 1802)(1).

Si le travail que je conseille n'est pas sans difficulté, il n'est pas non plus dénué de charme, et la peine en serait compensée par le plaisir; car j'appliquerais volon-

(1) L'auteur de cette piquante plaisanterie est M. N. Cornelissen.

tiers à la glossologie ce que Quintilien dit de la grammaire : *Minus sunt ferendi, qui hanc artem ut tenuem ac jejunam cavillantur.... Necessaria pueris, jucunda senibus, dulcis secretorum comes, et quæ vel sola omni studiorum genere, plus habet operis quam ostentationis* (1).

Voici quelques mots pris au hasard, pour donner une idée de la manière dont j'essaierais de rédiger le glossaire de nos patois romans.

ARSOULE, s. des deux genres; un polisson, un drôle, un lâche. M. Lorin le fait venir du flamand *aers* (postérieur), je le ferai plutôt dériver du tudesque *arg soul* (angl.), ou *sawel* (anglo-saxon), âme méchante, âme vile, ou de l'italien *arso*, un pauvre diable, et par extension un homme de rien. Quant au mot lombard, flamand, hollandais, anglo-saxon, suédois, danois, etc., *arg*, il mérite quelque détail. Paul Diacre raconte que deux chefs lombards s'étant pris de querelle, le plus distingué lâcha le mot *arga*, injure qui coûta la vie à l'un et à l'autre. Elle passait, en effet, pour si atroce, que si quelqu'un l'avait laissée échapper dans un mouvement de colère, la loi l'obligeait à se dédire, et le juge prenait connaissance du fait. Le titre 120 des lois des Lombards, *de eo qui alii Arga dixerit*, porte : *si quis alium Arga per furorem clamaverit, et negare non poterit, et dixerit quod per furorem dixisset, tunc juratus dicat quod eum Arga non cognoverit*. La charte appelée *den Land-Charter*, donnée en 1292, par Jean I^{er}, duc de Brabant, condamne à une amende celui qui oserait se servir de ce terme outrageant qu'elle traduit par *quaet*, qui en est effectivement le synonyme. *Luyster van Braband*, part. I, p. 52.

(1) *Institut Orat.*, 1, 4.

M. De Grave aurait fait venir *arga* de *raca*, par une de ces transpositions et altérations de lettres que les étymologistes aiment tant, et dont Voltaire s'est si gaiement moqué dans la préface de son histoire de Pierre-le-Grand. *Voy. Des Roches, Hist. anc. des Pays-Bas Autrichiens*, in-4°, p. 42; *Nouv. arch. hist. des Pays-Bas*, VI, 89-90; A. Ziemann, *Mittelhochd. Wörterbuch*, p. 12; J.-H. Kaltschmidt, *Sprachvergleichendes Wörterb.*, p. 92; H. Meidinger, *Diction. comparatif et étymolog. des langues Teuto-Gothiques*, p. 51; K. Schwenk, *Wörterbuch der Deutschen Sprache*, p. 25; J. Bosworth, *A Dict. of the Anglo-Sax. language*, pp. 27 et 303.

CHINS-CHINS, personnages de la suite du saint Georges des Montois, dans son combat contre le dragon. M. Delmotte, en se livrant à des recherches sur Gilles de Chin, regarde ce terme comme un mot vide de sens, ou dont la signification n'est pas arrivée jusqu'à nous. Cette signification me paraît bien simple. Le mot *Chin-Chin* est formé du cri d'armes du seigneur de Chin, *Chin! Chin!* cri que ses gens répétaient sans doute dans l'origine durant l'attaque du monstre que l'on appelle le dragon. A la vérité, on lit dans la *Chronique en prose du bon chevalier messire Gilles de Chin*, que le cri de ce paladin était *Berlaimont*; et M. R. Chalon a vu là un démenti donné à mon opinion. Mais on avait souvent plus d'un cri de guerre, et l'autorité de la chronique susdite est par conséquent cette fois sans valeur. Conf. *Messenger des sciences* de 1834, p. 509, Ph. Mouskes, I, 280; *Nouv. arch. hist. des Pays-Bas*, VI, 93. Je renvoie, au surplus, au texte en vers et plus ancien du roman de *Gilles de Chin*, dont j'ai préparé la publication pour la commission royale d'histoire de Belgique.

TRUQUE, le fin d'une chose, fourberie, ruse (montois

et rouchi); all. *truegen*, tromper, *trueg*, tromperie; anc. all. *tringan*, *triogant*, *trigant*, *triegen*, d'où *trigaud*, *intrigant*, *tricher*. Dans le *Baron de Fæneste* on lit: « Beci aussitost à mes yamves de petits vasochiens, et moi à *trucs*, » ce que l'éditeur explique par *à frapper dessus*. Édit. de Cologne (Bruxelles, Foppens), 1729, p. 34. Le mot *à trucs* est alors ici dans le sens de *triquer*. En Piémont on appelle le jeu de billard *truc*.

VERDRON (montois), épée, fleuret, tudesque *swert* ou plutôt corruption du mot *verdun*, sorte d'épée longue, étroite et carrée, fabriquée dans la ville de ce nom, et dont parle Marot :

Car chascun jour au camp, sous leur enseigne,
Font exercice, et l'ung à l'autre enseigne
A tenir ordre et manyer la pique
Ou le *verdun*, sans prendre noise ou picque.

Du champ d'Attigny, Épit. III.

Ce terme est aussi employé par Rabelais.

Addition à la notice sur Foppens, par le même (1).

La famille de Foppens était originaire de Frise. Arnould Foppens, trisaïeul de l'archidiacre (2), avocat de la cour de Frise, comme son père Gabinius, se retira à Bruxelles, pour cause de religion, et après avoir rempli plusieurs fonctions dans l'administration des monts-de-piété, mourut le 30 novembre 1644. Son fils, Pierre Foppens, grand-oncle de l'auteur, devint surintendant-général des monts-

(1) *Voy.* séance de l'académie du 2 mars 1839.

(2) Le dernier archidiacre de Malines, avant le concordat de 1801, a été *Rombaud-Jacques Van Rymenam*, mort le 13 avril 1790.

de-piété, et était frère de François, imprimeur et aïeul de l'auteur, lequel décéda le 24 octobre 1684. Il avait épousé Anne de Kerpen, famille avec laquelle son fils François, également imprimeur et libraire, contracta une nouvelle alliance puisqu'il épousa Catherine de Surmont, petite-fille (non pas nièce) de Pierre de Surmont et de Catherine Le Mire, et fille de Pierre de Surmont et de Catherine Bosch, veuve de Dominique de Kerpen (1), parenté obscurément exprimée dans la notice manuscrite dont j'ai fait usage, et qui, d'après une indication de M. Gysleers-Thys, est de M. Dominique Vanden Nieuwenhuyse, directeur de la fondation de la Putterie à Malines, mort le 29 novembre 1780; en effet on y lit : *Natus est honorata inter cives Bruxellenses familia, patre Francisco typographo, matre Joanna de Surmont, filia Petri et Catherinæ Bosch, nepte Petri et Franciscæ Le Mire, vidua Dominici de Kerpen*; J.-U.-L. *caussarum in concilio Brabanticæ patroni, admissi in patritia stirpe* T' SERNUYENS. Vander Leene fait de ce Dominique de Kerpen un marchand, car il y eut beaucoup de trafiquans dans cette famille, tandis que la notice manuscrite en fait un avocat au grand-conseil, en confondant ce personnage avec un autre du même nom et du même lignage. C'est Vander Leene qui a raison. Quoi qu'il en soit, le fils de Dominique le marchand fut anobli par lettres patentes du 28 juillet 1699.

Catherine Bosch porta les seigneuries de Quabeek et de Vertryck dans la famille de Kerpen. Pierre Bosch, son père, avait acquis ces terres le 25 juin 1688 de la famille des Gasparini, successeurs des Van Houthem qui, eux-mêmes, tenaient des Vander Ee, ces biens actuellement possédés

(1) *Le théâtre de la noblesse du Brabant*, p. 53.

par le sénateur chevalier Wouters ; celui-ci les a achetés au vicomte de Quabeeck , descendant de Joseph Goupy , écuyer , d'origine franc-comtoise , lequel rendit des services aux États-Généraux des Provinces-unies , amassa une fortune considérable , et devint propriétaire desdites seigneuries en 1710 (1).

M. Gyseleers-Thys , qui , ainsi que je l'ai dit , possède des manuscrits de Foppens , a eu la complaisance de m'en adresser la liste. Elle contient le signalement de plusieurs pièces de vers latins et même d'une en vers français , si cela peut s'appeler *vers français* , et se divise en 35 numéros , dont voici les principaux :

1. Un exemplaire de *Mechlinia Christo nascens* , de 670 à 1760 , avec les additions de De Servais et beaucoup d'estampes. Voy. le n° 3 des MSS. dans ma notice.

2. *Analecta Belgica præsertim Mechliniensia , seu vetera aliquot scripta inedita latine , gallice et flandrice , ad historiam tum ecclesiasticam tum profanam spectantium collecta.*

3—4. *Analysis canalis Lovaniensis , sive acta a prima constructione , anno 1750 , consulibus perill. D. Theodoro Guil. barone ab Eynatten et D. Guil. Joan. Vranx superintend. canalis , consultiss. D. Barth. Claes , J.-U.-L. , ejusdem urbis syndico , directorum triade. Calamitatum secularum narratio usque ad ann. 1759 et 1761 per quatuor appendices , heroïco carmine celebrato , authore N. AletoPHYLO.* — Autre MS. sur le même sujet : *Acta in constructione , etc.*

Voy. dans la notice , le n° 52 des MSS.

5. *Episcope Antverpienses a Ph. Nigro usque ad Henr. Gabr. Van Gamere , incluse.*

(1) Déduction pour M. Joseph Goupy , écuyer , seigneur de Vertreyck et Quabeeck , impétrant , contre les régens de Vertreyck adjournés , in-fol. de 44 pp.

6. *Bellum poeticum sive auricularum ursi* (oreilles d'ours) expugnatio per H. S. ac defensio, per J.-F. F. anno 1736.

7. *Diœ in plebem Bataram tumultuosam cum apologia romano-catholicorum.*

8. *Encomium musicæ ac musicorum genealogia.*

9. *Colloquium inter S. Petrum et fratrem Tomson* (obit 23 aug. 1759).

10. *Encomium turris S. Rumoldi Mechliniæ, quæ anno 1452 inchoata anno 1513 feliciter consummata hoc anno 1757 jubilæum trisæ culare celebrat.* Original.

11. *Oratio panegyrica in laudem S. Caroli Berromæi habita Brugis in ecc. cath. die 4 nov. 1722.* Original.

Voy. les nos 4 et 6 des imprimés, dans la notice.

12. *Oratio habita Brugis in ecc. PP. Carmelitarum disc...* sept. 1729, in solemnitate canonizationis S^{ti} Joannis de Deo. Original.

13. *Oratio panegyrica de S. Antonio Paduano, dicta Mechl. 23 jun. 1732.*

14. *Oratio panegyrica in honorem S. Lucæ, 18 oct. 1732.* Original.

15. Autre sur le même sujet, prononcée dans l'église St-Nicolas, devant la corporation des médecins le 18 octob. 1736.

14. *Elegia de morbo famoso sed imaginario, nostratibus dicto* CARROEN.

15. *Appendix ad scholam salernitanam elegia de morbo* CARROEN.

16. *Ignis fatuus sive parallelum Mechliniam inter et Brugas de incendio solari ac lunari, seu de turre cremata* 1746.

17. *Turris ardens incombusta ecclesiæ collegiatæ S. Petri, Turnhauti in Campania ac diœc. Antwerp., mediantibus radiis solaribus, die vi junii 1755.*

Le catalogue de la bibliothèque de M. J.-F. Vandevelde contient deux articles de Foppens, auxquels j'en adjoindrai encore deux qui appartiennent à la bibliothèque royale :

18. *Chronologia sacra episcoporum Belgii* (suppl. MS. et inédit à l'ouvrage publié sous ce titre).

Catal., II, 698, n° 15272.

19. Autre MS. sur l'évêché de Gand.

Id. 699, n° 15275.

20. *Index vitarum sanctorum Belgii*.

Bibl. roy., catal. des MSS. nos 6129—30.

21. *Extraits relatifs principalement à l'église de Bruges*, *bibl. roy.* n° 7153—7192.

Foppens, étant au séminaire de Bruges, présida, en qualité de professeur, plusieurs thèses, une entre autres: *De religione generatim, de cultu et invocatione sanctorum eorumque imaginum et reliquiarum, de juramento, adjuratione et exorcismis, de magia, superstitione, aliis vitiis religioni per excessum oppositis*.

Je ne doute pas qu'il n'existe dans le cabinet de certains curieux d'autres papiers de Foppens. La plupart, je le répète, sont peu dignes d'attention, et il en doit être ainsi des bucoliques des hommes même les plus éminens, mais tous prouvent une vie appliquée et studieuse, où il n'y avait certes pas de place pour les mauvaises pensées, encore moins pour les actions coupables.

HISTOIRE NATIONALE.

Notice sur les infractions faites à la constitution flamande, sous le règne de Marie-Thérèse, par le chanoine J.-J. De Smet, membre de l'académie.

Ce fut assurément une souveraine habile et généreuse que Marie-Thérèse : douée d'une grandeur d'âme et d'une

constance, qui sont rarement l'apanage de son sexe, elle sut triompher de l'Europe conjurée contre elle, et gouverner d'une main également ferme et prudente dix vastes états de mœurs et de lois différentes. Dans la Belgique en particulier, reine de Hongrie ou impératrice, elle sut obtenir des subsides plus considérables qu'aucun de ses prédécesseurs, sans alarmer des populations jalouses à l'excès de leurs libertés cimentées par le sang de leurs ancêtres, et sans rien perdre de leur amour, en apportant des changemens à leurs anciennes constitutions. L'histoire devrait sans doute le surnom de *Grande* à Marie-Thérèse, si on ne l'avait point souillé, en le jetant à une femme couverte de boue et de sang comme Catherine II.

On ne s'est pas cependant renfermé dans les bornes rigoureuses de la vérité, ce semble, quand on a écrit que Marie-Thérèse parvint à modifier les attributions des États dans quelques-unes de nos provinces, sans porter atteinte aux principes fondamentaux de leur constitution. Il n'est pas nécessaire de prouver qu'il n'existait pas de prérogative plus essentielle pour les États que le vote libre des subsides, seul moyen qu'ils eussent d'arrêter les empiétemens du pouvoir. Il est plus évident encore qu'une chambre ou un conseil électif est à la merci des gouvernans, sans force et sans autorité, quand un ministre peut le mutiler à son gré en destituant les membres qui, à tort ou à raison, lui ont déplu. Hé bien ! l'une et l'autre de ces infractions au pacte inaugural furent commises en Flandre sous le règne de Marie-Thérèse et sous le ministère du comte de Cobenzl, ami éclairé et zélé protecteur des sciences et des arts, mais fort peu partisan, semble-t-il, des franchises constitutionnelles de la vieille Belgique.

Le marquis Botta-Adorno (1) avait annoncé, le 15 septembre 1753, qu'il avait obtenu son rappel des fonctions de ministre-plénipotentiaire aux Pays-Bas, et dès le mois de mai de l'année suivante, on annonçait au clergé de Flandre (2) que le bruit se répandait à Bruxelles que le gouvernement allait demander un subside fixe (3) aux États de la province. On acquit bientôt la certitude que ce bruit était fondé. Politique adroit, et instruit du mécontentement que les villes et châtellenies subalternes nourrissaient contre les trois membres et le clergé, qui seuls constituaient les États, le ministre proposa en même temps d'y donner entrée aux châtellenies, et d'accorder un subside fixe au souverain. Il réussit dans ce double but, mais non sans une assez vive opposition, surtout de la part du clergé : le fait est connu, mais personne n'en a encore donné les détails, qui ne manquent pas d'intérêt cependant, sans doute parce qu'on n'a pu consulter les

(1) On a peu de renseignemens sur ce ministre, dont l'histoire a conservé à peine le nom. La *Biographie Universelle* parle de deux hommes d'état de cette famille : le premier encourut la disgrâce de Marie-Thérèse, pour avoir intrigué à St-Petersbourg contre la czarine Élisabeth, et mourut à Neustadt, en 1745. Le second combattit les Français et fut gouverneur de Gènes en 1746; il est sans doute identique avec le prédécesseur du comte de Cobenzl. Nous sommes d'autant plus porté à le croire que, parmi les titres qu'il prend, il s'en trouve de militaires. En tête du décret singulier qui défend au clergé de réciter l'office de saint Grégoire VII (du 9 juillet 1750), il se nomme : « Antoine Othon, marquis Botta-Adorno, chevalier de l'ordre de Malthe, chambellan et conseiller intime actuel d'état et de guerre, général d'artillerie, colonel d'un régiment d'infanterie et ministre plénipotentiaire de S. M. » La *Biographie Universelle* a ignoré les prénoms de ce seigneur.

(2) Lettre des députés à l'assemblée des États, du 10 mai 1754.

(3) *Eene staende subsidie ordinaire van 18,000 rations daegs*. Ibidem.

archives des corporations qui eurent part à la discussion. Je m'occupe d'un travail particulier sur ce point de notre histoire constitutionnelle pour les mémoires de l'académie.

Le second fait étant passé tout-à-fait inaperçu, on me permettra d'en parler ici plus longuement.

Le 28 mars 1759, le clergé du diocèse de Gand avait élu, pour ses députés aux États de Flandre, en premier lieu (1), M. Govard Van Eersel, archidiaque de la cathédrale de Saint-Bavon, et en second lieu (2), M. Bernard Diericx, chanoine de la même église (3). Ils n'avaient montré aucune velléité d'opposition et s'étaient même empressés d'obtenir de leurs commettans le don d'une robe dentelles de la valeur de 40,000 florins, comme présent de noces du clergé, à l'infante Isabelle de Parme qu'allait épouser l'archiduc Joseph, quand on reçut à Gand un décret, en date du 25 juin 1760, par lequel le comte de Cobenzl, *au nom et de la part de Sa Majesté*, autorisait le clergé à élire de nouveaux députés pour achever le terme de trois ans, commencé par MM. Diericx et Van Eersel.

Surpris d'une mesure aussi imprévue, le clergé résolut de ne point donner suite pour le moment à l'ordre du ministre, et de s'entendre avec les autres députés de la province pour faire au gouvernement des représentations convenables. Peu après, l'évêque de Gand convoqua le clergé en assemblée générale; mais il n'en put obtenir aucune

(1) *In primarium.*

(2) *In secundarium.*

(3) G.-G. Van Eersel mourut évêque de Gand, en 1778, Diericx l'avait précédé au tombeau en 1772.

démarche décisive. Les deux députés que le ministre plénipotentiaire voulait éliminer, furent obligés de présenter une requête au clergé pour en obtenir une intervention plus active près du gouvernement. Ils continuaient cependant leurs fonctions sans être inquiétés : le ministre reculait devant les suites qu'auraient entraînées des voies de fait ; il n'eut garde d'envoyer des soldats à l'assemblée, et un officier pour leur dire : empoignez MM. Van Eersel et Diericx (1).

Le 16 décembre, il y eut une réunion nouvelle du clergé de Gand : on y résolut de faire au ministre une représentation respectueuse pour le maintien des députés, d'écrire aux députés des villes et châtellenies de la province pour s'assurer d'un concours efficace de leur part et de prier l'évêque de Gand, Maximilien Antoine Van der Noot, ainsi que les prélats de Baudeloo et de Saint-André (2), de se rendre à Bruxelles pour présenter la requête au gouvernement. Voici le texte de l'adresse adoptée, sauf une ou deux corrections grammaticales (3) :

« Remontrent en tout respect l'évêque, prélats et chapitres représentant le clergé du diocèse de Gand, que Govard Gérard Van Eersel, archidiaque, et Bernard Ignace Bavon Diericx, chanoine de la cathédrale de St-Bavon, et députés de notre clergé à l'assemblée des États de la province, nous ayant représenté que l'exercice de la susdite députa-

(1) Cela n'est pas sûr toutefois, mais les registres ne font aucune mention de leur abstention.

(2) Celui-ci était député du clergé de Bruges à l'assemblée des États de la province.

(3) Voir le registre VIII des résolutions du clergé aux archives de l'évêché.

tion leur était interdit par le décret de son Excellence du 25 juin passé, sans qu'on puisse montrer par aucune raison à charge des susdits supplians, qu'ils se seraient rendus coupables de quelque crime fait contre le bien-être de la province, le service de Sa Majesté ou le gouvernement; mais, au contraire, qu'ils s'étaient toujours montrés très-zélés pour ledit service, et pensaient entièrement s'être acquittés de leurs devoirs.

Ils nous ont fait observer que son Excellence même a souvent déclaré aux députés de la province et à plusieurs autres messieurs de distinction, de ne rien avoir contre eux personnellement.

En outre ils ont allégué que la manière dont ils sont députés (1) est très-infamatoire à leur égard, principalement auprès de tous ceux à qui leur innocence est inconnue.

A ces causes ils nous ont suppliés de vouloir concourir par notre intercession à ce qu'ils puissent rentrer dans leur première place et honneur.

Nous n'avons pas su nous dispenser d'avoir tout égard à une demande qui nous paraît si équitable, et nous osons prendre leur cause en mains, comme nos députés, pour la présenter à votre Excellence, la priant d'observer :

1^o Que ces dits supplians ont été choisis pour trois ans, comme de coutume, dont le terme finira le 20 juillet 1762;

2^o Qu'ils avaient alors une grande renommée qui n'est pas diminuée, mais, au contraire, augmentée par leur comportement à l'assemblée des États;

(1) Sans doute déposés.

3° Que, dans ce temps, le chapitre de S^t-Bavon dont ils sont membres, était agréable à la cour par son zèle et attachement pour le service de Sa Majesté ;

4° Que les susdits députés étant choisis, sont entrés dans l'assemblée des États, non comme faisant partie de leur chapitre, mais comme représentant le clergé du district de Gand : car c'est une loi fondamentale que personne n'entre dans l'assemblée des États comme représentant le corps dont il est membre, mais celui dont il est choisi ;

5° Ainsi, lorsque le chapitre de S^t-Bavon a eu le malheur d'être disgracié de votre Excellence, cela ne peut rejaillir sur les supplians, qui, en leur qualité de députés, ne sont plus considérés comme membres de ce corps ;

6° Messieurs les députés leurs confrères, qui veulent bien les honorer de leur estime, rendent un très-bon témoignage de leur zèle et attachement pour le royal service de Sa Majesté ; ce dont votre Excellence doit être convaincue, puisque, presque au moment que le susdit décret fut arrivé, ils ont fait de leur chef une députation vers votre Excellence pour pouvoir les maintenir dans leur assemblée et pour montrer la peine que leur causait leur absence ; lesdits messieurs ont réitéré plusieurs fois leurs instances par de nouvelles députations auprès de votre Excellence ;

7° Nous ne connaissons aucun crime qui rende lesdits supplians coupables au point d'être déportés de leur place de députation.

Il paraît donc que l'équité ne nous permet pas (eu égard aux raisons susdites) de procéder à une autre élection, et comme il peut être préjudiciable au bien-être de la province, du clergé en particulier, et même au service de Sa Majesté, que le nombre des députés ne soit pas com-

plet, nous prions votre Excellence qu'elle soit servie, par forme d'interprétation de son décret du 25 juin passé, de déclarer que ledit décret vient à cesser au regard des susdits députés pour achever leur terme de trois ans.

C'est la faveur que nous attendons de votre Excellence après tant de généreux et distingués témoignages de notre zèle et attachement pour le royal service de Sa Majesté dans toutes les demandes qui se sont faites à la province depuis cette cruelle guerre, et nouvellement dans celle du dernier don gratuit, et de notre crédit pour l'emprunt de 800,000 fl. de change, que nous avons toutes accordées avec empressement et d'une voix unanime. »

Le prince Charles de Lorraine avait fait des plaintes amères et des reproches assez vifs au clergé flamand, à cause des formes qu'il avait employées dans ses réclamations contre le système du subside permanent; il avait censuré l'inconsidération des termes et même leur indécence (1). Si le style de ces réclamations ressemblait à celui de l'adresse que nous venons de transcrire, il faut avouer que le prince était bien susceptible; si, au contraire, celles-là étaient rédigées avec plus de franchise et d'énergie, le ton avait bien baissé en quatre ans. Quoi qu'il en soit de la forme anodine de la représentation, elle prouve que ses auteurs connaissaient bien peu les droits que le ministre venait de violer d'une manière tout-à-fait allemande et sans même daigner en dire les motifs. Il n'y a réellement dans les raisons alléguées qu'une seule dont on puisse inférer que les rédacteurs avaient quelque intelligence des libertés que leur avaient léguées leurs belli-

(1) Missive du 23 avril 1756.

queux ancêtres : c'est celle qui est exposée dans le quatrième des considérans. On y voit que les requérans comprenaient que l'affaire n'était point personnelle, mais qu'elle froissait les droits, et partant les intérêts, de tout le clergé de la province.

Pourquoi cependant le comte de Cobenzl, d'ailleurs homme d'esprit, avait-il pris une mesure aussi étrange ? Aucun reproche ne pouvait sans doute être fait aux députés ; la représentation donne à entendre, et non sans motif, comme nous le verrons tantôt, que c'était le chapitre de Saint-Bavon qu'on voulait punir dans leurs personnes, apparemment à cause de sa résistance au système du subside fixe. Mais c'était, dans cette hypothèse, s'y prendre un peu tard, puisque la question du subside avait été terminée long-temps avant l'élection des députés éliminés. D'une autre part, on affirme dans la représentation que le chapitre de Saint-Bavon était agréable au gouvernement à l'époque de cette élection ; ne pourrait-on pas inférer de là que le chapitre avait encouru la disgrâce du ministre pour une affaire postérieure et totalement étrangère à la gestion des États de la province, puisque nous ne trouvons rien qui puisse s'y rapporter dans les registres des résolutions du clergé que nous avons sous les yeux.

Cependant le ministre apostilla la représentation, le 1^{er} janvier 1761, mais d'une manière qui laissa encore la question indécise.

Aussi quand le gouvernement demanda, au mois de juin, par l'entremise du conseiller d'État baron de Cazier, que la province donnât un acte de garantie pour l'emprunt de trois millions de florins qu'on allait effectuer, le clergé ne consentit que d'une manière conditionnelle, et ajouta qu'il espérait obtenir enfin par sa condescendance la réha-

bilitation de ses députés : « Nous nous promettons bien, » disait-il, « qu'une demande aussi juste ne sera point repoussée, puisque nous avons accordé de si bonne grâce et avec un zèle extraordinaire, que n'ont pas montré les autres provinces, notre consentement à cet acte de garantie et à beaucoup d'invitations semblables qui l'ont précédé (1). » Il suppliait de nouveau, en même temps, les autres députés de la province de réunir tous leurs efforts à cette fin.

Ils ne furent pas infructueux cette fois. Une lettre de S. A. le prince gouverneur-général, datée du 7 septembre, informa le clergé de Gand que le gouvernement ayant reçu satisfaction de la part du chapitre de Saint-Bavon, le réhabilitait dans son droit d'intervenir par ses députés dans l'assemblée des États de la province. Peut-être le ministre commençait-il à craindre de réveiller contre lui l'opinion publique, s'il persistait plus long-temps dans une prétention illégale et inconstitutionnelle. Les deux députés continuèrent leurs fonctions jusqu'en 1762; mais, dans l'élection de cette année (2), l'archidiacre Van Eersel

(1) *'Tis met dese occasie dat de generale clergé mede versoecht dat haere Majesteit soude gedient wezen, dat haere gedeputeerde ter vergaderinge deser provincie soudon worden erstelt.*

De seer eerw. heeren der generale clergé laeten sich vastelyk voorstaen, dat dit hun rechtmaetigh versoeck hun niet sal worden geweyghert, ten aenzien sy met soo eenen extraordinairén iever buyten alle andere provincien dit hun consent soo gratieuselych komen toe te staen, soo als alle andere die zy te vooren hebben geduen. (Registre déjà cité.)

(2) Les électeurs, qui se réunirent à cette occasion sous la présidence de l'évêque de Gand, étaient : les abbés de St-Pierre au Mont-Blandin, d'Eename, de Grammont, de Baudeloo, de Ninove, le prieur-prélat de Waerschoot, les députés de l'abbaye de Tronchiennes, des chapitres

fut remplacé par l'abbé de Saint-Adrien à Grammont; le chanoine Diericx conserva son poste.

Sur l'Histoire des troubles des Pays-Bas, par Vander Vynckt. Note communiquée par M. Gachard, correspondant de l'académie.

J'ai publié, dans les *Analectes Belghiques* (1), des particularités peu connues jusque-là, relativement au conseiller Vander Vynckt et à l'*Histoire des troubles* composée par lui. A cette occasion, j'ai hasardé une conjecture que m'avaient suggérée le petit nombre d'exemplaires auquel le comte de Cobenzl fit tirer l'ouvrage, le mystère qu'il mit à son impression, la circonstance qu'elle se fit non sur le manuscrit envoyé à Vienne, c'est-à-dire celui corrigé par le colonel De Bon, mais sur le manuscrit même que Vander Vynckt avait entièrement écrit de sa main : j'ai dit qu'il se pouvait que l'*Histoire des troubles* n'eût pas été imprimée par les ordres du cabinet autrichien; que le comte de Cobenzl faisait assez souvent, de son chef, de ces sortes de dépenses, pour lesquelles il fut blâmé plus d'une fois par la chancellerie aulique. Deux pièces que j'ai trouvées depuis que j'ai écrit cet article semblent changer en certitude ce qui n'avait pu avoir à mes yeux qu'un caractère de probabilité. La première est un

de St-Bavon, de St-Martin d'Alost, de St-Pharaïlde à Gand. Les chapitres de N.-D. à Courtrai, de St-Sauveur à Harlebeke, de St-Hermès à Renaix et de N.-D. à Termonde, envoyèrent leurs votes par écrit.

(1) P. 326-334.

billet adressé, le 7 mai 1774, par le secrétaire d'état et de guerre, au comte de Nény, chef et président du conseil privé; il est ainsi conçu : « C'est en exécution des » ordres de S. A. le ministre (1), que je me donne l'honneur de remettre à V. E. la note ci-jointe sur le projet dont on s'occuperait, en Allemagne, de traduire et faire imprimer en allemand l'*Histoire des troubles des Pays-Bas*, faite par M. le conseiller Vander Vynckt, et dont l'exemplaire que feu S. E. le comte de Cobenzl avait donné à feu M. Schoëpflin, se trouve dans la bibliothèque de Strasbourg. S. A. me charge de prier V. E. de vouloir bien l'informer de ce qu'elle pense sur cet objet. S. A. présume que V. E. a eu dans le temps connaissance de l'ouvrage dont il s'agit. » — Voici la réponse de M. De Nény, en date du 8 mai; elle mérite attention : « Je n'ai aucune connaissance d'une *Histoire des troubles des Pays-Bas*, rédigée par M. Vander Vynckt, conseiller du conseil de Flandre, sur des actes qui doivent lui avoir été remis par feu S. E. M. le comte de Cobenzl. Je sais néanmoins que ce ministre a communiqué à quelques personnes le travail du comte de Wynants (2) sur nos archives.... M. Vander Vynckt n'était pas fort propre à mettre en œuvre les excellents matériaux que nous avons, outre qu'il n'a pas des idées bien lumineuses de l'histoire des Pays-Bas, il écrit mal. Du reste, je ne vois pas de possibilité

(1) Le prince de Starhemberg, ministre plénipotentiaire de l'impératrice auprès du duc Charles de Lorraine, gouverneur-général des Pays-Bas.

(2) M. De Wynants était directeur-général des archives de l'État : il avait formé plusieurs recueils de pièces curieuses pour l'histoire.

» d'empêcher qu'on ne fasse usage en Allemagne d'un des
 » six exemplaires qu'on doit avoir imprimés ici au *loto* (1),
 » et dont on dit que feu M. le comte de Cobenzl a fait
 » présent à feu M. Schoëpflin. Après une révolution de
 » deux siècles, il n'y a plus de secret, et il est de l'intérêt
 » de l'humanité qu'il n'y en ait point : mais, avant que
 » de publier un ouvrage qui nous intéresse de si près,
 » et qu'on annoncera comme imprimé à Bruxelles, par
 » les ordres du ministre plénipotentiaire de S. M., il serait
 » du moins à désirer qu'il ne parût pas dans une forme
 » capable de donner une idée désavantageuse soit de la
 » nation, ou du ministre. » — Si l'*Histoire des troubles*
 n'eût pas été imprimée en quelque sorte clandestinement,
 et seulement pour le comte de Cobenzl et ses amis les
 plus intimes, comment M. De Nény, l'un des premiers
 ministres du gouvernement des Pays-Bas, et qui jouissait
 à Bruxelles et à Vienne d'un crédit fondé sur d'importans
 services, n'en aurait-il pas eu connaissance?

*Notice sur une Collection de manuscrits connue à la
 Bibliothèque du Roi, à Paris, sous le nom des 182
 Colbert, par le même.*

Les documens manuscrits relatifs à la Belgique, et spécialement à l'ancien comté de Flandre, sont fort nom-

(1) M. De Nény veut parler de l'imprimerie que le gouvernement avait établie pour le service de la loterie génoise, que l'on appelait en ce temps le *loto*.

breux à la bibliothèque du Roi, à Paris ; il n'est presque aucun des fonds divers dont s'est formé successivement cet immense dépôt, dans lequel on ne trouve des chroniques, des chartes, des traités, des lettres, ou d'autres pièces qui concernent nos provinces. Tous ces documens, on le pense bien, n'ont pas une égale valeur. La plupart ne sont que des copies qui n'ont pas toujours été faites avec une exactitude scrupuleuse ; il y a de ces copies qui se reproduisent jusqu'à cinq et six fois et plus. Tels qu'ils sont cependant, ils sont de nature à offrir, dans leur ensemble, de précieuses ressources pour les travaux qui se rattachent à l'histoire de notre pays.

Indépendamment de plusieurs centaines de volumes qui sont sans liaison les uns avec les autres, le département des manuscrits de la bibliothèque du Roi possède, sur la Belgique, deux collections de pièces fort considérables.

L'une est celle qui a reçu le nom de *Collection d'Énans*, du conseiller Courchetet, seigneur d'Énans, qui en recueillit les matériaux. Elle consiste en des copies d'inventaires des archives de la Belgique, et de pièces mêmes tirées de ces archives, par ordre du gouvernement français, après que la victoire de Fontenoy eut fait tomber les Pays-Bas autrichiens au pouvoir de Louis XV. Elle comprend 180 volumes in-fol. C'est un recueil indigeste, fait avec peu de soin et d'intelligence, et où se montre trop fréquemment une ignorance profonde de notre histoire. Je l'ai décrite dans une *Notice* publiée il y a quelques années (1).

(1) *Notice sur une Collection de 180 volumes manuscrits concernant l'histoire de la Belgique, etc.* Bruxelles, M. Hayez. 1835, In-8°.

L'autre est connue à la bibliothèque du Roi sous le nom *des 182 Colbert*. C'est de celle-ci que je me propose d'entretenir aujourd'hui l'académie.

Colbert ne fut pas seulement le fondateur de la richesse industrielle et commerciale de la France, il fut aussi le protecteur éclairé des sciences et des lettres. La bibliothèque du Roi dut à ce grand ministre des accroissemens notables : il ne se bornait pas à profiter de toutes les occasions qui s'offraient dans le royaume d'acquérir pour elle des livres et des manuscrits rares et curieux, mais il envoyait des savans dans les divers pays de l'Europe, avec la mission d'en rapporter ceux qu'ils y découvriraient ; il faisait concourir au même but les ambassadeurs du roi dans les cours étrangères. Ce fut lui encore qui, le premier, conçut l'idée de faire tirer des copies authentiques des titres historiques conservés dans les archives des provinces, pour en enrichir la bibliothèque. Le président Doat fut chargé de ce travail pour les provinces de Guyenne, de Languedoc et le pays de Foix ; Denis Godefroy eut à dépouiller le dépôt de la Chambre des Comptes de Lille, à la garde duquel il venait d'être commis (1), ainsi que les chartriers principaux de la Flandre française ; le président Allant et Baluze eurent aussi chacun un département spécial. Les documens recueillis par ces savans parvinrent à la bibliothèque du Roi dans ces années 1670 à 1675. Les titres relatifs à l'histoire du Languedoc furent distribués en 500 volumes, qui reçurent et ont conservé le nom des

(1) Par lettres patentes du 11 décembre 1668. *Voy.* la notice de M. Le Glay sur les archives de la Chambre de Comptes de Lille. Juillet 1835. In-8°.

500 *Colbert* : on donna à ceux qui concernaient l'histoire du Béarn , au nombre de 300 , le nom de *fonds Doat* ; enfin l'on appela *les 182 Colbert* les volumes et portefeuilles formés des pièces extraites en copie et en original des archives de la Flandre (1).

Ces derniers documens , les seuls dont j'aie eu à m'occuper, sont classés par ordre de matières. Voici l'indication des titres que portent les volumes, ou des matières dont traitent les actes qu'on y a rassemblés :

Vol. 1-2. Affaires du comté de Bourgogne.

Vol. 3. Inventaire des titres à extraire des registres de Lille.

Vol. 4. Maison des princes; gouverneurs et grands officiers; affaires des finances.

Vol. 5. Mariages des princes; légitimations; successions; hommages.

Vol. 6-8. Anoblissemens de Flandre.

Vol. 9. Érections de terres en Flandre.

Vol. 10-11. Domaines de Flandre.

Vol. 12-13. Ordonnances, instructions, mandemens, etc., concernant les domaines de Flandre et les droits et autorités du roi.

Vol. 14. Extraits des registres des mémoires, concernant les domaines royaux et particuliers.

Vol. 15. Droit de nouvel acquêt, ban et arrière-ban en Flandre.

Vol. 16-17. Commissions et instructions des officiers préposés à la recette des domaines royaux en Flandre.

(1) *Essai historique sur la bibliothèque du Roi*, Paris, 1782. — *Les manuscrits français de la bibliothèque du Roi, etc.*, par M. Paulin Paris. Préface du premier volume. Paris, 1836. In-8.

Vol. 13-20. Droit du 10^e denier sur les donations de fiefs.

Vol. 21-23. Affaires des impôts, aides, subsides, prêts, emprunts. (Documens tirés des registres des mémoires.)

Vol. 24. Aliénations et engagemens des domaines; commissions des gouverneurs de Namur et d'Artois.

Vol. 25-27. Aliénation des domaines de Flandre.

Vol. 28. Bois et forêts de Flandre.

Vol. 29. Officiers de justice et réglemens sur la justice et la police.

Vol. 30-31. Souverains baillis, baillis, châtelains et sous-baillis en Flandre.

Vol. 32-33. Répertoire des commissions des officiers de justice et de finances transcrites dans les registres de la Chambre.

Vol. 34. Prévôts, cépiers et concierges des prisons en Flandre.

Vol. 35-36. Police en Flandre; confiscations.

Vol. 37-38. Monnaie de Flandre en général; monnaie de Tournai.

Vol. 39. Monnaie d'Arras; ordonnances.

Vol. 40. Commerce de terre et de mer dans les Pays-Bas; amirauté, etc.

Vol. 41. Manufactures en Flandre.

Vol. 42. Guerre; fortifications; munitions.

Vol. 43. Traités de paix, de 1336 à 1665.

Vol. 44. Affaires ecclésiastiques; lois de Flandre.

Vol. 45. Indults; nouveaux évêchés des Pays-Bas.

Vol. 46. Hôpitaux; maladreries dans les Pays-Bas.

Vol. 47. Privilèges et amortissemens des églises et hôpitaux.

Vol. 48-49. Amortissemens.

Vol. 50. Subsides ecclésiastiques aux Pays-Bas.

Vol. 51. Provisions, charges et affaires concernant la recette des domaines royaux de Lille.

Vol. 52. Chambre des comptes de Lille.

Vol. 53-56. Inventaire général des 78 registres aux chartes de la Chambre des Comptes de Lille, formé par registre et par ordre de matières.

Vol. 57-61. Fiefs de la salle de Lille.

Vol. 62. Francs-alleux de Lille.

Vol. 63. Amortissemens des églises et béguinages de Lille.

Vol. 64. Conseil souverain, régale et terrier de Tournai.

Vol. 65-68. Recueil formé, par ordre chronologique, des titres originaux et en copie, concernant l'évêché de Tournai.

Vol. 69-70. Fondation de bénéfices dans le diocèse de Tournai.

Vol. 71. Amortissemens des églises de Tournai.

Vol. 72. Juridiction de l'évêque de Tournai sur l'abbaye de Saint-Amand.

Vol. 73. Titres de l'abbaye de Cisoing.

Vol. 74. Inventaire des chartes du château de Namur, formé en 1590.

Vol. 75. Inventaire des chartes du comté de Hainaut.

Vol. 76. Domaines du comté de Hainaut.

Vol. 77. Mortemains et domaines dans le comté de Hainaut.

Vol. 78. Cartulaire du domaine de la ville du Quesnoy.

Vol. 79. Cartulaire des rentes de la ville du Quesnoy.

Vol. 80. Terrier de la forêt de Mourmal.

Vol. 81-82. Inventaire des chartes du comté d'Artois, formé dans le XVI^e siècle.

Vol. 83. Domaines royaux dans le comté d'Artois.

Vol. 84. Cartulaire des domaines d'Arras.

Vol. 85. Amortissemens des églises d'Arras.

Vol. 86. Privilèges et amortissemens des églises du diocèse d'Arras.

Vol. 87. Actes et lettres concernant les aides et subsides d'Artois, de 1600 à 1657; terrier de Saint-Omer.

Vol. 88. Fiefs du bailliage d'Aire.

Vol. 89. Cartulaire d'Avesnes.

Vol. 90-91. Fiefs du château de Lens.

Vol. 92. Table alphabétique des fiefs du comté de Saint-Pol.

Vol. 93. Inventaire des chartes du château et de la Chambre des Comptes de Lille, formé, dans les années 1506-1512, par Jean Ruffault et Charles de Boulogne, conseillers-maitres, et Jean Le Blanc, auditeur de ladite Chambre.

Les n^{os} 94-182 sont des portefeuilles renfermant des comptes originaux de domaines, d'impôts, de subsides, de droits d'entrée et de sortie, etc., de différentes villes et quartiers de l'Artois, du Hainaut et de la Flandre; on ne s'explique pas bien comment Godefroy put les extraire du dépôt dont il avait la garde, pour les envoyer à la bibliothèque du Roi (1). Du reste, aucun de ces comptes n'a de l'intérêt pour l'histoire.

Les documens qui forment la matière des volumes 1-93 ne sont, ainsi que je l'ai dit, que des copies; mais ces copies ont été faites avec soin, et la plupart sont authentiquées par Godefroy lui-même. Il est à remarquer d'ailleurs qu'elles comprennent beaucoup de pièces dont aujourd'hui l'on chercherait vainement les originaux à Lille. Par exemple, il y a quatre volumes (ceux qui sont cotés 6-9) qui contiennent des lettres-patentes d'anoblissement et d'érection de terres en Flandre : or, l'on sait que, sous le régime de la terreur, des commissaires se transportèrent aux archives de la Chambre des Comptes, et arrachèrent, dans les 79 registres aux chartes, tous les

(1) Dans plusieurs autres fonds, et notamment dans celui de Baluze, il y a encore des recueils de pièces *originales* qui proviennent évidemment des archives de Lille.

actes qui conféraient quelque titre de noblesse (1). Il peut importer à bien des familles belges de connaître qu'il existe encore un moyen de se procurer copie des actes de cette espèce, émanés des souverains des Pays-Bas, depuis Philippe-le-Hardi jusqu'à Philippe IV (2).

Alors même que tous ces documens se seraient conservés à Lille, la collection formée par Godefroy n'en aurait pas moins une utilité spéciale et très-grande, à raison de l'ordre de matières qui y a été observé, et qui y facilite beaucoup les recherches.

En résumé, je regarde *les 182 Colbert* comme le recueil de matériaux le plus important qu'il y ait à la bibliothèque du Roi pour l'histoire de la Belgique, et c'est ce qui m'a engagé à le signaler à l'attention de l'académie.

Conseils de Charles V, roi de France, au Dauphin,
par M. Marchal, membre de l'académie.

Parmi les manuscrits de l'ancienne bibliothèque royale des ducs de Bourgogne, il y a un recueil dont voici le titre :

(1) Voy. la notice de M. Le Glay déjà citée, et mon *Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur sur les archives de la Chambre des Comptes de Flandre*, etc., Bruxelles, Hayez, 1836. In-8° de 34 pages.

(2) Il ne s'agit ici que des titres de noblesse conférés aux habitans des provinces qui étaient du ressort de la Chambre des Comptes de Flandre, savoir : l'Artois, la Flandre, le Hainaut, le Namurois, la seigneurie de Malines, le Tournaisis. Quant aux titres conférés à des Brabançons, à des Limbourgeois et à des Luxembourgeois, ils étaient transcrits dans les registres de la Chambre des Comptes de Brabant, qui se sont toujours conservés et se conservent encore à Bruxelles.

Traité divers ; il est inventorié n° 10394 à 10414 , et renferme entre autres (n° 10406) les conseils donnés par un roi de France à son fils, qui doit lui succéder. Aucun intitulé, aucune phrase n'indiquent le nom de l'auteur, ni celui de son fils ; mais l'auteur fait mention d'une anecdote du roi Philippe, qui dit être son aïeul : elle est relative à la tolérance de ce prince envers des extorsions et des surprises de quelques gens d'église.

Le texte étant écrit en français , dans le style du XIV^{me} siècle , on se demandera : est-ce Philippe-le-Bel , Philippe-le-Long, ou Philippe de Valois ? Ce ne peut être Philippe-le-Bel , parce que ce prince, peu endurant, s'est porté à des violences envers les gens d'église, telles que celles contre le pape Boniface VIII et la condamnation des Templiers. Ce ne peut être Philippe-le-Long, parce que son fils unique mourut dans la première enfance ; mais ce doit être Philippe de Valois, père de Jean II, aïeul de Charles V ; ainsi ces conseils peuvent être attribués à Charles V, roi de France. Nous allons le démontrer.

Philippe de Valois, chef de la branche de ce nom, et par conséquent tige des ducs de Bourgogne-Valois, qui régnèrent sur nos provinces, avait inspiré à sa famille le goût des lettres ; il composa lui-même un ouvrage dont il y a un manuscrit à la bibliothèque de Bourgogne, ayant à l'incipit ; « ci-après commencent li diz ; livre du » roy Phelippe de France, qui fu contes de Valois, Danjou » et du Maine. » Cet ouvrage, en vers, est une collection de sentences morales.

Le roi Jean II, son fils, aimait aussi les lettres : il y en a tant de preuves dans l'histoire de France et dans la librairie primitive des ducs de Bourgogne, qu'il est inutile de le démontrer. Ce prince, malgré les guerres et les

embarras de toute espèce qui durèrent pendant son règne, malgré sa captivité en Angleterre, veilla à l'éducation de tous ses enfans ; on le reconnaît entre autres, au manuscrit n° 11183 de Gaces de la Vingne, premier chapelain du roi Jean, intitulé : *Romans des déduis, composé à Heldefort, en Angleterre, en 1359, pour l'éducation du jeune Philippe, duc de Bourgogne, quatrième fils du roi.*

Charles V, fils aîné de Jean II, surpassa dans l'art de régner son père et son aïeul. Nous ne pouvons comprendre ce qui a pu lui attirer le jugement sévère de quelques écrivains modernes, qui, parmi plusieurs griefs, révoquent en doute que ses contemporains et la postérité lui aient donné le surnom de Sage, en prétendant que le mot *sapiens* doit se traduire exclusivement par le mot *savant*, et que, par conséquent, il faut dire *Charles-le-Savant* et non point *Charles-le-Sage*.

Charles V lui-même emploie l'expression de *sapiens* pour signifier *sage*, selon la citation que nous ferons plus loin de son Ordonnance de 1374, d'après le texte de l'Écclésiastique, ch. VI, v. 18.

Je n'invoquerai pas le glossaire de Du Cange, tom. VI, p. 131, qui traduit *sapiens* par le mot *tuteur*, *sapientes* par *sage homme* ; par exemple : *Celsus qui fut sage-homme de loix*, et plus loin *Christus sapiens*. N'y trouvant point la traduction par le mot *savant*, je me borne à consulter les dictionnaires latins les plus usuels, qui traduisent *sapiens*, d'après Cicéron, par les mots *sage*, *prudent*, *judicieux* ; d'après Horace, *sapiens operis*, *qui entend son ouvrage* ; d'après Aulu-Gelle, *sapiens rerum humanarum*, *intelligent dans les affaires du monde* ; mais il nous semble que cette expression latine signifie

également sage et savant , tout comme le mot grec *καλός* veut dire , *bel et bon*.

Le roi Charles V ne jouissait que de peu de considération , lorsqu'il commençait à exercer les fonctions de Régent de France , pendant la captivité de son père , en 1356. On avait peu de confiance dans un prince valétudinaire qui gouvernait le royaume sans sortir de son hôtel , à Paris , ou de ses châteaux dans les environs ; en effet , sa mauvaise santé , qui fut la cause de sa mort prématurée , le retenait dans ses appartemens. Il portait une robe rouge , qui paraît être d'étoffe de laine , taillée comme celle des femmes : c'est ainsi qu'on le voit représenté à la miniature du manuscrit n° 2, fol. 446 verso , des chroniques de France (Bibl. Bourg.) ; c'est , d'ailleurs , ce qui est attesté par les historiens modernes.

Charles acquit insensiblement l'affection publique. Au moment où il succéda à son père , il jouissait de l'estime générale. S'abstenant toujours d'altérer les monnaies , malgré l'usage autorisé par les règnes précédens , et quelle que fût l'urgence de faire face aux dépenses , il rétablit le crédit public. Observateur de la justice , il rendit plusieurs arrêts remarquables par leur profonde sagesse ; il veilla à la sûreté personnelle des Juifs ; il fit plus encore , il commanda , par son Chancelier , qu'un jeune Juif dont le père avait été excommunié par ses coréligionnaires , fût circoncis ; exemple de tolérance religieuse qu'on ne croyait guère trouver au XIV^{me} siècle. (*Voir* au 28 février 1364 , vieux style , tome III des registres du parlement , pag. 4 , n° 14431 , de l'inventaire de la Bibliothèque de Bourgogne.)

Le roi Charles dirigea adroitement et avec succès , par les talens de Duguesclin , la guerre contre les Anglais ; il mit une fin aux désordres des bandes d'ordonnance dont les funestes services avaient été si onéreux sous le règne du roi

Jean ; c'est ainsi qu'il rendit la sécurité aux habitans des campagnes. C'est le même roi qui, sachant allier l'économie à la magnificence, fit rédiger ou transcrire un grand nombre de manuscrits précieux, comme l'attestent la bibliothèque ou librairie du Louvre, qu'il fonda, et la librairie de Bourgogne. (*Voir un grand nombre de numéros de l'inventaire de cette bibliothèque, tels que le livre des propriétés des choses, etc., etc.*)

Sans doute, le roi Charles V fit des fautes graves : l'abandon des derniers jours de Duguesclin, l'acharnement à poursuivre Charles de Blois, en sont la preuve ; mais quel est le prince, quel est l'homme qui n'en a point commis ? Charlemagne, qui fit massacrer les Saxons, Théodose, que saint Ambroise amena à la pénitence, sont-ils des Nérons et des monstres ?

Charles, valétudinaire, comme nous l'avons dit, s'empressa de soigner, à l'imitation de son père, l'éducation de ses propres enfans ; deux seulement eurent le bonheur d'en pouvoir profiter : Catherine, qui épousa Jean, duc de Berri, prince célèbre, comme ses parens, par son amour pour les lettres, et le malheureux Louis, duc d'Orléans, qui fut assassiné par les ordres du duc de Bourgogne.

Parmi ses autres enfans, Charles VI, l'aîné, mourut dans un état de démence ; Jeanne, Bonne, une autre Jeanne, Isabelle, Marie, moururent très-jeunes et, par conséquent, sans alliance. Leurs noms sont omis dans l'*Art de vérifier les dates*, mais on les retrouve à la Généalogie des rois de France, présentée à Louis XIV, en 1687, par Thuret.

D'après ce tableau d'une famille qui ne compte que deux enfans adultes en bonne santé, sur huit qui la composaient, et, surtout d'après les habitudes de prévoyance du roi Charles V, on ne doit pas s'étonner qu'au mois d'août 1374, c'est-à-dire, six ans avant sa mort, il fit publier et enre-

gistrer, avec toutes les précautions requises, l'Ordonnance qui fixe la majorité des rois de France à l'âge de 14 ans. Le jeune dauphin (Charles VI) était né le 3 décembre 1368, et n'avait alors que six ans.

Le texte latin du préambule de cette Ordonnance, que nous avons transcrit du tome VI, pages 26 et suivantes, du Recueil des Ordonnances de France, concorde tellement avec l'esprit des conseils donnés par Charles V, qu'on ne peut douter qu'il n'en soit l'auteur; en voici le commencement :

Carolus, Dei gratiâ Francorum rex, ad perpetuam rei memoriam. Filios regum per parentes educari et erudiri debere, ut Deum timeant, virtutum ac virium profectum celeriter attingant, sincere diligi; et primogenitos, maxime, magnis donis et aliis honoribus decorari, rei publicæ commodum, status regnorum et subditorum concernentibus, tranquillitatis argumentum. Prædecessorum illustrium sectando vestigia, clare liquet; bona enim terra cum diligentia colitur ut fructus optimus reporteretur, multo magis sunt filii regum per patres studiosius nutriendi et docendi, ut virtutibus imbuantur, fortificentur et crescant; et cum in adultam ætatem pervenerint, pueritiæ redoleant bonos mores, qui ad majoris honoris culmen sunt in populis erigendi, etc., etc., unde sapiens, filii a juventute tua, etc. (Ce dernier passage est tiré de l'Ecclésiastique, ch. VI, v. 18.)

Le roi cite ensuite, pour exemples, la bénédiction d'Isaac à Jacob, le règne de Josias qui commence à 8 ans, celui de Joas, à 7 ans; il cite David, jeune garçon (*parvulus in regem unctus est*); il dit après cela : *Salomonem elegit Deus adhuc puerum atque tenellum*; il parle d'un roi de Macédoine élu au berceau, et de Chilpéric, qui fut roi de France à 4 mois. Tout cet exposé nous démontre sa sollicitude envers son fils âgé de six ans.

Nous terminons cette notice par l'extrait de ses conseils qui sont, en quelque sorte, une instruction particulière pour expliquer l'Ordonnance royale. Après avoir fait différentes recherches, nous présumons que cet écrit est inédit; tout porte à croire qu'il était conservé dans la librairie ou bibliothèque de Bourgogne comme un acte de famille.

Extrait des conseils du roi Charles V.

« Mon tres-chier filz, pour ce que je desire de tout mon
 » cuer que tu soiez bien enseingniez en toutes choses, jay
 » eu pensee que je te face aucuns bons enseingnemens pour
 » eschever le peril de lame et du corps et tout premie-
 » rement selon ce que le pere doit enseingnier a son filz. Et
 » pourtant, mon enfant, que je cuide et croie que tu le orras
 » ententivement et les retiendras soigneusement et moult
 » volentiers. »

Le roi lui conseille ensuite d'aimer Dieu, de supporter les adversités que Dieu lui enverrait, d'améliorer sa vie, de n'avoir point d'orgueil dans la prospérité « car, ajoute-t-il,
 » cest moult grant pechie et moult grant villennie quand
 » on guerroye notre Seigneur de ses propres dons. »

Il lui conseille de se confesser souvent; il ajoute : « et
 » que tu aiez telle maniere en toy, que ton confesseur et
 » tez autres amis te osent hardiement enseigner, monstrar
 » et reprendre, se tu fais aucune chose qui ne soit mie
 » a faire. »

Il lui donne des conseils sur la manière d'entendre l'office divin et de faire l'aumône, sur la compagnie qu'il se doit choisir, sur les discours qu'il ne doit pas laisser dire en sa présence. Le roi veut que son fils se conduise

de manière qu'il soit « digne de recevoir la sainte onction » dont les rois de France sont communement sacrez. Or, » mon tres chier filz, se il avient que tu viengnes au gou- » vernement du Royaume, garder et gouverner si ten » preng garde, que tu aies les bonnes taches qui affierent » à Roy avoir, cest assavoir que tu soies si droicturier pour » vraye justice faire que pour nulle chose qu'il te puisse » avenir, que ne laisse que tu ne la face. Et sil avient » que il y ait aucune querelle d'aucun povre homme » contre aucun riche homme devant toy, je te pry sous- » tiens tous jours la querelle du povre, jusques a tant que » tu saches et congnoisses de la plaine verite et si tres tost » que tu en saras de la plaine verite, fay en droit, justice et » raison selon Dieu de qui tu est lieu tenant et sil avient » que tu aiez querelle contre autrui, soustiens la querelle » de lestranger contre toy : meismes jusques a tant que tu » congnoisse plainement de la plaine verite car autrement » ceulz de ton conseil se pourroient doubter de parler » contre toy, que tu ne doiz mie vouloir. Cher filz, se tu » entens que tu tiengnes aucune chose d'autrui à tort, » soit de ton temps, soit du temps de tez antecesseurs, » or reng celle chose tantost combien que elle soit grant, » soit en terre, soit en deniers ou en autres choses. »

..... Après des explications sur la conduite à tenir, le roi ajoute : « Or, beau filz, soiez bien diligent de faire garder » en ta terre toutes manieres de bonnes gens en bonne » paix et par especial les personnes de sainte église. »

Le roi raconte ensuite une anecdote du roi Philippe de Valois, son aïeul, sur une plainte contre des clercs qui surprenaient la justice. « Adonc le Roy (*Philippe*) respon- » dit, je crois bien, fait-il, qu'ils me font moult dextorcions » et de surprises, mais quant je pense bien aux honneurs

» que notre Seigneur m'a donné et fait en ce chetif monde ,
 » je vueil mieulx mon domaige souffrir, que en faire chose
 » par quoy il veinst esclandre, ne contens entre moy et
 » sainte eglise. Et pour ce je te recorde ceste parolle afin
 » que tu ne soies mie ligier a croire encontre les personnes
 » de sainte eglise. »

Le Roy lui recommande ensuite de bien aimer sa mère;
 il ajoute: « Or, mon très-cher filz, je te prie que tu aimes tez
 freres et tes soeurs..... et que tu leurs soie en lieu de père. »

Il conseille ensuite de donner les bénéfices de l'église
 « à ceulx qui ont peu ou neant »..... « Tu verras, ajoute-
 t-il, que ton don sera bien emploie.

» Or, mon tres-cher filz, garde toy bien que tu naiez
 » guerre a nul chrestien et se on te fait tort, assaie par
 » plusieurs voies pour savoir si tu pourras trouver aucune
 » voie par quoy tu puisses, sans avoir guerre, recouvrer
 » ta droiture, avant que tu esmeuves ton peuple a faire
 » guerre. »

Suivent des conseils sur la conduite des gens de guerre
 et sur la manière de pacifier les gens de ses terres « car,
 » ajoute-t-il, c'est une chose qui moult plaist à notre Sei-
 » gneur. »

Viennent ensuite des conseils sur le choix des baillis,
 prévôts, sergens. « Chier filz, donne volentiers povoir et
 » auctorité aux gens de bonne volente de ta terre et a
 » ceulz par especial qui sauront bien user du povoir.... tu
 » feras oster jeux de dez et tavernes deshonestes, bour-
 » delliers.... et toutes mauvaises gens qui usent de sorce-
 » ries, de malefices et de mauvaises ars.... selon ce que tu
 » entendras... par saige conseil de bonnes gens.

» Or, cher filz, met grant entente a ce que lez despens de
 » ton hostel soient raisonnables et amesurez et que les de-

» niers que tu despendras soient..... prins et levez droic-
» turierement et loyaument sans aucune mesprenance. »

Le roi donne des explications à ce conseil; il termine en recommandant que, s'il meurt avant son fils, celui-ci fasse prier pour lui par les congrégations de France.

M. le vice-directeur, en levant la séance, a rappelé que l'époque de la prochaine réunion, aux termes du règlement, est fixé au mardi 7 mai prochain, anniversaire de la restauration de l'académie. La séance commencera à 10 heures du matin, et pourra, au besoin, être continuée le lendemain.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Une conjuration en 1568, par Jules de Saint-Genois. Broch. in-8°.

Note sur Antoine Sanderus, par le même. Une feuille in-8°.

Sur l'origine de notre système de numération, par M. Chasles. (Extrait des *Comptes-rendus de l'académie des sciences*.) Broch. in-4°.

Énoncé de deux théorèmes généraux sur l'attraction des corps et la théorie de la chaleur, par le même. (Extrait des *Comptes-rendus*, etc.) Broch. in-4°.

Histoire et ouvrages de Hugues Métel, par M. le marquis de Fortia d'Urban. Paris, 1839. 1 vol. in-8°.

Première lettre sur Jacques de Guise, à M. le baron De Stassart, par M. Adolphe Aubenas. Paris, 1839. Broch. in-8°.

Le Tasse à Sorrente, Tèrentia, le Monge des îles d'or, poèmes, nouvelle et impressions, par Jules Canonge. Paris, 1839. 1 vol. in-8°.

Traité de l'affection calculeuse, par le docteur Civiale. Paris, 1838. 1 vol. in-8°.

Description des vases peints et des bronzes antiques qui composent la collection de M. de M***, par J. De Witte. Paris, 1839. Broch. in-8°.

Mémoires de la société royale des sciences, lettres et arts de Nancy. 1837. 1 vol. in-8°. Nancy, 1838.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 1^{er} sem. 1839; n^{os} 9 à 12. Paris, 1839. 4 broch. in-4°.

Bulletin de la société géologique de France. Tome IX. Feuilles 28 à 32. — Tome X. Feuilles 1 à 4. 1838 à 1839. Paris. 2 broch. in-8°.

Istruzione sui parafulmini lettera del sig. professor Elice al p^{re} C. Dentone. Genova, 1839. Broch. in-8°.

Notice sur les travaux de J.-B.-J. Vandenzande, par C. Broeckx. Anvers, 1838. Broch. in-8°.

Règlement de la société d'agriculture et de botanique de Louvain. Broch. in-8°. Louvain, 1838.

Diptères exotiques nouveaux ou peu connus, par J. Macquart. Tome 1^{er}, 1^{re} partie. Paris, 1838. 1 vol. in-8°.

Festival quinquennal de Flore. XXX^e salon d'hiver. 1839. 60^e exposition publique de la société royale d'agriculture et de botanique à Gand. Broch. in-8°.

Des juifs en Pologne, par O. Louis Lubliner. Bruxelles, 1839. 1 vol. in-12.

Bibliothèque universelle de Genève. Nouvelle série. 4^{me} année. — N^o 38. (Février 1839.) Genève, 1 vol. in-8°.

Annalen der Staatsarzneikunde, herausgegeben von

P. J. Schneider, J. H. Schürmayer und F. Hergt. 3^{er} Band.
2^{es} Heft. Tübingen, 1838. 1 vol. in-8°.

Annales et bulletin de la société de médecine de Gand.
Année 1839. 5^e vol. 3^e livr. (Mars.) Gand. Broch. in-8°.

Journal de la société de la morale chrétienne. Tom.
XV; N° 3. Paris, 1839. Broch. in-8°.

Concours et exposition de la société royale pour l'en-
couragement des beaux-arts, à Anvers, pour l'année 1840.
Broch. in-12.

ERRATA.

Page 217, note 1, au lieu de *der*, lisez *des*.

— 224, ligne 4, — — *un renom*, lisez *une renonciation*.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 5.

Seance générale du 6 et du 7 mai.

M. le baron De Stassart, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

CORRESPONDANCE.

Le secrétaire donne communication d'une lettre qu'il a reçue de Florence, par l'intermédiaire de M. Antinori, et qui annonce la formation d'un congrès scientifique italien. La première réunion aura lieu à Pise, du premier au quinze octobre inclusivement. Le comité se compose des savans dont les noms suivent : le prince Charles L. Bonaparte, le chevalier Antinori, Amici, Giorgini, Paolo Savi et Maurizio Bufalini.

M. Quetelet, en rendant compte de la correspondance, donne quelques nouveaux renseignemens sur l'aurore boréale du 19 janvier dernier, d'après une lettre de M. le professeur Lloyd de Dublin. Il fait connaître à ce sujet qu'une belle aurore boréale a été aperçue, à Bruxelles, dans la soirée de dimanche dernier, 5 mai. Il était environ 11 heures et demie du soir, lorsque M. Mailly, attaché à l'observatoire royal, a vu ce phénomène qui occupait à peu près la huitième partie du ciel dans le sens horizontal, et des deux côtés du méridien magnétique. Les jets lumineux s'élevaient par intervalles à plus de 50 degrés au-dessus de l'horizon. Le ciel était serein d'ailleurs, et l'hygromètre de Saussure, qui avait indiqué une grande sécheresse pendant la journée, était encore assez bas malgré la nuit. On sentait une odeur particulière, assez vulgairement désignée par le nom d'odeur de tourbe brûlée, et qui accompagne souvent, dans nos climats, les chaleurs du printemps. Le baromètre, qui avait remonté un peu, marquait 753^{mm},64 par une température de 19 degrés centig., le thermomètre extérieur marquait 13°,5 et s'était élevé à plus de 20 degrés pendant la journée. Le vent était à l'est, après avoir soufflé pendant le jour dans une direction opposée.

M. De Reiffenberg présente, de la part de M. Tandel, professeur à Liège, une note manuscrite *sur un problème de logique*. (Commissaires : MM. l'abbé De Ram et Roulez.)

CONCOURS DE 1839.

L'académie avait proposé cinq questions pour la classe

des lettres , et huit pour celle des sciences. L'examen des mémoires reçus en réponse à trois de ces questions , a présenté les résultats suivans :

CLASSE DES LETTRES.

Quels furent les changemens apportés par le prince Maximilien-Henri de Bavière (en 1684) à l'ancienne constitution liégeoise ; et quels furent les résultats de ces changemens sur l'état social du pays de Liège, jusqu'à l'époque de sa réunion à la France ?

L'académie désirait que cet exposé fût précédé , par forme d'introduction , d'un tableau succinct , historique et critique , de l'ancien gouvernement liégeois , sans toutefois que l'auteur fût tenu de remonter au delà du règne d'Albert de Quik.

Un seul mémoire portant pour épigraphe :

Un prince de Liège ne donne sentence que par ses justices , et ne fait ordonnance contre les lois du pays que du consentement des états.

(Le prince GÉRARD.)

a été envoyé en réponse à cette question. L'académie, après avoir entendu ses commissaires (MM. Grandgagnage, le baron De Reiffenberg et De Gerlache), a décerné une mention honorable à ce travail, en invitant l'auteur à faire connaître son nom. L'académie a ordonné en outre l'insertion au *Bulletin* du rapport suivant de M. Grandgagnage.

« L'histoire de la principauté de Liège ne peut man-

quer d'exciter un vif intérêt; car elle nous montre un peuple, resserré sur un étroit territoire et gouverné par des évêques, signalant l'un des premiers le réveil de la liberté dans les ténèbres du moyen âge, se faisant avec le temps l'une des constitutions les plus libres qui existèrent jadis, et traversant toutes les révolutions que l'Europe a subies pour arriver avec son indépendance territoriale et son régime théocratique jusqu'à la grande époque de 1789.

» Les Liégeois, ainsi que d'autres peuples, commencent par le gouvernement absolu, aspirent peu à peu à la liberté, l'obtiennent après de grands efforts, mais ensuite la rendent excessive, soit en la défendant contre les entreprises du pouvoir, soit en élevant toujours des prétentions nouvelles; et alors, tombant dans l'anarchie, ils retournent en quelque sorte à leur point de départ, sous le gouvernement plus fort et plus régulier du prince. C'est là le résumé de beaucoup d'histoires anciennes et modernes; comme si l'homme, par sa nature même et par l'effet de passions inévitables, était condamné à tourner éternellement dans le même cercle de révolutions!

» C'est en partant de cette idée que l'auteur du mémoire présenté au concours de l'académie, a divisé en cinq périodes l'histoire de l'ancienne constitution liégeoise, ouvrant la première période par la translation que fit saint Hubert, en 708, du siège épiscopal de Tongres dans la ville de Liège.

» Nous voyons d'abord les premiers évêques poser, sous les rois francs, les fondemens de leur principauté, et profitant habilement, d'un côté, de leur autorité spirituelle, de l'autre, de la faiblesse du pouvoir souverain qui décroît chaque jour après Charlemagne, augmenter incessamment leurs richesses au moyen de donations pieuses, leur pou-

voir au moyen de concessions qu'ils obtiennent des empereurs, et finir par ajouter à la puissance épiscopale la plénitude de la puissance temporelle. Dans ces premiers temps, l'autorité des évêques n'est faiblement limitée que par le chapitre de l'église cathédrale ; la constitution est essentiellement théocratique : circonstance heureuse sous un point de vue ; car si les évêques de Liège, à l'exemple des comtes et des grands seigneurs féodaux, ont réussi à se créer une souveraineté indépendante, cette souveraineté n'est pas de nature à être facilement reconquise, comme celle des comtes héréditaires, par des princes séculiers qui, outre le respect que doit leur inspirer dans ces temps de foi le caractère sacré des évêques, ne pourraient d'ailleurs se mettre à leur place sans renverser les bases mêmes de la constitution. Cette première époque, l'auteur du mémoire l'a appelée la *période pontificale* (708-1000).

» La deuxième période commence au XI^e siècle. Notger, ce grand homme dans un petit État, s'est constitué le véritable fondateur de la puissance liégeoise, étendant ses domaines, augmentant la ville et la fortifiant, ainsi que les petites villes des frontières, établissant une sévère exécution des lois, purgeant le pays du brigandage, ouvrant des écoles et protégeant les lettres. Vers la fin de son règne, il partage les biens de l'église de Liège en trois parts égales, l'une attribuée à lui et à ses successeurs, l'autre au clergé, et la troisième aux nobles, à la condition pour ces derniers de défendre les droits et les prérogatives de l'église de Saint-Lambert, patron de la cité. De là, dit-on, la première origine des états liégeois. Ce partage est de l'an 1004. Dans une charte de l'an 1031, nous voyons les *bourgeois* figurer à leur tour avec les *chevaliers* et les *clercs*, pour approuver une donation faite par l'évêque à une des églises

de la ville (1) : voilà donc l'élément des trois états assez clairement indiqué. Le peuple cependant ne prend pas encore une part réellement active au gouvernement du pays. L'habitant de Liège a bien ses droits, ses privilèges ; sa personne et ses propriétés sont libres, son domicile est inviolable ; il ne doit payer *ni taille ni écot* sans son consentement ; il est exempt de logement de soldats et de services militaires ; il ne peut être frappé d'excommunication que par une assemblée synodale ; il ne peut être jugé que par ses juges compétens ; il a droit à la justice des échevins sans être obligé de vider sa cause en champ clos ; et tels sont en effet les droits et les franchises que l'évêque Albert de Cuick établit ou plutôt confirme par écrit dès l'année 1199 : charte bien remarquable pour l'époque, et qui est le premier acte explicite des libertés liégeoises. Mais le peuple ne figure pas encore sur la scène politique au rang qu'il doit bientôt obtenir. Toutes les charges, tous les offices sont occupés par les nobles, qui remplissent cette période de leurs sanglantes dissensions et de leurs guerres de château à château. C'est l'*époque patricienne* (1000 — 1250).

» Dans le XIII^e siècle, tandis que la noblesse s'est considérablement affaiblie dans ses guerres continuelles, le peuple au contraire, par le développement progressif de son commerce et de son industrie, a su augmenter ses richesses, et avec elles sa force et sa puissance. En 1253, un homme, aussi audacieux qu'habile, Henri de Dinant, profite d'une contestation survenue entre l'évêque et les échevins pour faire transporter au peuple la nomination des

(1) Miræus, II, 809.

deux bourgmestres. Chacun sait que cette charge importante devint en peu de temps des plus considérables, équivalant jusqu'à un certain point au consulat de Rome, attribuant ordinairement le commandement de l'armée, donnant enfin la haute main dans la direction des affaires. Cependant on veut contester au peuple ce droit de nomination, ou du moins on cherche à le paralyser. Le peuple résiste avec énergie; ses métiers s'organisent en corps. Pour affaiblir de plus en plus la puissance des nobles, on décide que la charge de bourgmestre ne peut être conférée qu'à des personnes faisant partie d'un métier. Parfois même on voit l'évêque prendre le parti du peuple contre une noblesse ambitieuse. Dès lors l'amour de la liberté anime par dessus tout le peuple liégeois. Jaloux de ses droits à l'excès, il ne souffre pas qu'on y porte la moindre atteinte; il ne veut plus que les étendre; il s'irrite des obstacles; et de là ces luttes continuelles, ces troubles, ces guerres même que terminent presque toujours à l'avantage du peuple ces sortes de transactions connues dans l'histoire du pays de Liège sous le nom de *paix*, mot caractéristique qui marque si bien la source et la nature de ces nombreux traités et réglemens, dont le recueil forme l'ensemble de l'ancienne constitution liégeoise (1). C'est ainsi qu'en 1316 fut conclue la paix de

(1) Ce recueil portait le nom de *Pavillart*, écrit plus anciennement *Pawilhaer*, *Pawelhaar*, *Pavillaar* et *Pauvillart*. Ne peut-on conjecturer que ce mot, dont on a souvent recherché l'étymologie, vient du mot *paix*, en liégeois *païe*, et du vieux mot *warder*, garder? *paward*, c'est-à-dire, *le gardien des paix*, le livre où l'on conservait les paix, les réglemens; d'où, par corruption, les diverses dénominations ci-dessus rapportées. Il est bon de noter à ce sujet qu'une copie authentique du Pavillart se trouvait déposée au tribunal des échevins, lesquels étaient *les gardiens de la loi*.

Fexhe, laquelle est en quelque sorte la grande charte des Liégeois. Cette paix confirme les anciennes franchises ; porte que chacun sera mené et traité par loi et par jugement régulier ; impose à tous les officiers du pouvoir exécutif ou judiciaire l'obligation de jurer l'observation de cet article à leur entrée en fonctions ; déclare que tout agent du pouvoir, coupable d'une infraction au même article ou ayant abusé de la loi, sera puni, et tenu en outre de dédommager la personne lésée ; que celle-ci, n'obtenant pas la réparation du dommage, pourra s'adresser directement au prince, qui sera tenu d'y pourvoir dans les quinze jours ; que si le prince néglige ou refuse, le plaignant avertira le chapitre cathédral, qui requerra de nouveau l'évêque sans délai ni détour, et que ce dernier manquant de satisfaire dans la quinzaine à la réquisition, les Liégeois seront déliés du serment de fidélité, et tous les tribunaux fermés jusqu'à ce que justice soit faite. La paix de Fexhe statua en outre que les lois et coutumes ne pouvaient être changées que d'un commun accord, c'est-à-dire, du consentement unanime des États ; et c'est à partir de cette disposition, qui fut bientôt expliquée par un règlement postérieur, que les trois États, que l'on nommait le *sens du pays*, intervinrent régulièrement dans les deux actes les plus importants de la souveraineté, la confection des lois et l'établissement de l'impôt. Il est douteux qu'à cette époque aucun autre pays pût se prévaloir d'une constitution aussi libre. Ce n'est pas tout pourtant : de nouvelles résistances, de nouveaux abus amènent le peuple à former de nouvelles demandes, les unes justes, les autres exagérées. En 1343, on établit le fameux tribunal des vingt-deux, ce palladium des libertés liégeoises, qui, tantôt entravé, tantôt attaqué ouvertement et abattu, se relève enfin plus

fort que jamais, en 1373, soumettant à sa juridiction, non-seulement tous les agens du pouvoir, prêtres ou laïques, qui manqueraient à la loi, mais le prince lui-même dans la personne de son grand chancelier. En 1384, un dernier coup est porté à l'influence des nobles, qui s'étaient adroitement immiscés dans l'élection des bourgmestres et du conseil municipal, en se faisant inscrire dans les métiers des bourgeois. Le peuple les force à renoncer formellement à cette intervention. Telles sont les libertés qu'il a obtenues au prix de grands sacrifices dans cette période de 150 ans, appelée par l'auteur du mémoire la *période populaire* (1250-1400).

» Au XV^e siècle s'ouvre l'*époque anarchique*. L'équilibre est rompu. Le peuple, ou du moins ses deux puissans bourgmestres, ne rencontrant plus de contre-poids suffisant dans une noblesse déchue et dépouillée de sa force, vont se trouver face à face de l'évêque, balancer sa puissance et prétendre agrandir encore la puissance populaire ou plutôt celle de la multitude. Le prince veut ressaisir son autorité. Nous arrivons au temps où le pouvoir monarchique cherche partout à se fortifier et à détruire le pouvoir des communes. C'est à cette époque que se rapporte l'épiscopat de Jean de Bavière, surnommé Jean-sans-Pitié, lequel, dès l'année 1409, commence à établir une constitution nouvelle, mais qui ne doit pas durer au delà de son règne. C'est également à cette époque que se rattachent le sac de la ville de Liège et le renversement de ses lois par Charles-le-Téméraire. Durant toute cette période, on voit tour-à-tour la constitution modifiée, abattue, relevée, pour faire place enfin au régime établi par les évêques de la maison de Bavière (1400 - 1505).

» La *période despotique* s'étend dans le XVI^e siècle et

dans le siècle suivant : dénomination justifiée surtout par Ferdinand de Bavière. Affaiblis par de grands désastres, les Liégeois ne peuvent plus que se débattre sans succès contre les entreprises et les abus du pouvoir. Alors périrent, victimes de leur dévouement à la cause du peuple, les bourgmestres Beckman et Laruelle. L'évêque règne en maître absolu. Le règlement de 1649 met aux mains du prince Ferdinand la plus grande part d'influence dans les élections communales : les assemblées des métiers sont interdites, le conseil municipal est dépouillé de ses fonctions judiciaires, une citadelle est bâtie pour contenir la ville. Cependant le prince redoute assez le courage et l'esprit ardent des Liégeois pour respecter encore d'anciens privilèges; et si, dans l'année 1684, Maximilien-Henri de Bavière modifie profondément la constitution liégeoise, c'est surtout pour en changer les formes démocratiques, causes de tant d'orages, et y substituer un régime de liberté tempérée, gage de paix et de sécurité (1505 - 1684).

» Je viens de résumer les cinq périodes de l'histoire de la constitution de Liège, telles que l'auteur du mémoire les a présentées. Il a divisé son travail en autant de chapitres, rejetant dans un court appendice les résultats des changemens opérés par le prince Maximilien-Henri. Cette distribution, comme l'a fait observer M. De Reiffenberg, résume assez bien l'aspect général des révolutions liégeoises; mais on conçoit qu'elle offre l'inconvénient des divisions systématiques, et qu'elle se plie difficilement à tous les détails des événemens de l'histoire. Pour n'en citer qu'un exemple, comment faire entrer sans injustice dans la période qualifiée *despotique*, le règne de Gérard de Groesbeck, à qui la ville de Liège doit la réformation de ses lois, la confirmation de ses privilèges, et qui disait hautement

dans un de ses édits qu'*un prince de Liège ne donne sentence que par ses justices, et ne fait ordonnance contre les lois du pays que du consentement des états* (1). Je ne vois pas non plus pourquoi l'auteur ouvre à l'année 1400 la période qu'il appelle *anarchique*, coupant de la sorte en deux le règne de Jean de Bavière, et d'ailleurs ne rapportant aucun fait qui se rattache particulièrement à cette date. Cette dernière observation peut également s'appliquer à d'autres périodes.

» Je pense que l'auteur n'a été conduit à diviser comme il l'a fait son mémoire, que parce qu'il a trop élargi le cercle de la question proposée par l'académie. Cette question avait pour objet le règne de l'évêque Maximilien-Henri, les institutions de ce prince en 1684, l'influence de ces institutions sur l'état social de Liège, tandis que l'auteur, comme le titre de son mémoire l'annonce, a fait *l'histoire de la constitution liégeoise*, et a traité toutes les parties de cette histoire avec une égale étendue. Ce n'est même que par une phrase incidente, jetée au milieu d'un chapitre, qu'il tombe brusquement au cœur du sujet, c'est-à-dire, au règne du prince Maximilien-Henri.

» Pour traiter convenablement la question du programme, il me semble que, après avoir tracé rapidement dans une introduction *l'histoire des révolutions liégeoises*, après avoir fait un exposé sommaire de ces conflits perpétuels entre le prince et le peuple, toujours suivis de quelques changemens à la constitution, l'auteur arrivant à l'époque de 1684, et avant d'aborder le sujet directement proposé par l'académie, devait résumer le résultat définitif de tous

(1) Recès du 15 janvier 1678.

ces conflits, et présenter dans un même cadre, sans digression, sans narration de faits, l'ensemble de l'ancienne constitution liégeoise, telle que l'avaient faite les époques antérieures. De cette manière, l'auteur mettait en saillie le tableau précis et complet de la constitution; il exposait immédiatement les changemens introduits par Maximilien de Bavière, et le parallèle s'établissait nettement (1).

» Telle n'est pas la marche qu'il a suivie : comme s'il voulait absolument employer les nombreux matériaux qu'il paraît avoir recueillis sur l'histoire du pays de Liège, il en parcourt d'un pas égal les cinq périodes; il s'appesantit sur des faits étrangers au sujet; il ne présente nulle part le résumé général de la constitution; seulement, à mesure que l'ordre chronologique lui fait rencontrer sur sa route un règlement, un édit, une *paix* relative au gouvernement du pays, il les enchâsse dans son texte pour reprendre aussitôt la narration des faits, et arriver de la sorte à l'époque de Maximilien de Bavière, en laissant au lecteur le soin de rassembler, de combiner entre eux tous les élémens de la constitution liégeoise, éparpillés dans un récit qui embrasse neuf siècles.

» De là nécessairement une assez grande confusion dans l'ouvrage; défaut qui s'aggrave encore par la manière dont l'auteur paraît envisager l'histoire. Il semble, en effet,

(1) Il fallait en quelque sorte procéder article par article, consacrer par exemple, un chapitre ou un paragraphe spécial au tribunal des vingt-deux, nous montrer exclusivement dans ce chapitre l'établissement de ce tribunal, ses modifications successives et sa constitution définitive en 1684, et passer de cette manière en revue les différens pouvoirs de l'état, les bourgmestres, les échevins, la cour féodale, etc.

n'attacher d'importance qu'à la partie dramatique et descriptive. Il se plaît beaucoup à raconter, il craint par dessus tout de ne pas soutenir l'intérêt en désertant un moment le récit ou l'action. Voici ses propres paroles : « Nous » croyons devoir consacrer quelques lignes sur l'organisation du conseil communal avant l'année 1684... C'est malgré nous que nous les écrivons; car nous allons détruire » tout l'intérêt historique, dépouiller les événemens de » leur caractère, pour ne composer qu'une dissertation » bien froide et bien décolorée..... Nous ne finirons pas » cette période, si nous voulions nous étendre sur un sujet aussi fécond. En effet, que de coutumes à décrire!.... » mais telle n'est pas malheureusement la question posée » par l'académie..... » (Pag. 38 et 95.)

» C'est donc comme à regret que l'auteur abandonne le récit des faits pour traiter le sujet du programme. Après cette déclaration, il faut s'attendre à de nombreuses digressions, à une foule de détails sans doute intéressans, mais qui ne sont pas à leur place, et qui, à chaque instant, viennent couper l'attention en mettant à l'écart l'objet de la question comme s'il n'était qu'un simple accessoire. C'est ainsi notamment que l'auteur a consacré dix pages tout entières à décrire le cérémonial usité au moyen âge pour recevoir un chevalier. C'est ainsi encore qu'il peint complaisamment le costume des échevins de Liège et l'armure des sires d'Argenteau et de leurs hommes d'armes. Pourquoi même s'est-il permis une digression assez longue sur le développement du commerce et de l'industrie dans les villes de Verviers, de Visé, de Liège, quand quelques lignes pouvaient suffire à expliquer l'influence de ce fait sur le gouvernement du pays? Ce n'est pas là, selon moi, l'esprit qui doit présider à l'exposé d'une constitution politi-

que. Ce n'est pas ainsi du moins que l'entendaient Montesquieu, de Lolme et Benjamin Constant. *Scribitur ad narrandum*, telle est la devise que l'auteur du mémoire pouvait emprunter à M. de Barante.

» Et à ce propos, n'est-il pas permis d'avancer que le succès bien légitime de l'*Histoire des ducs de Bourgogne* a égaré beaucoup de jeunes écrivains, qui, ainsi que cela arrive après toute espèce d'innovation, ont pris exclusivement cette forme historique comme la seule vraie, la seule qu'il fallût suivre? On a donc quitté le ton sévère de l'historien pour adopter le récit pittoresque des anciens chroniqueurs. L'histoire ne s'est plus guère élevée aux vues générales, aux graves et hautes considérations de politique, de philosophie et de morale; elle est devenue comme une suite de tableaux de genre, représentant tous les détails d'un combat, d'une émeute, d'un banquet, d'un tournoi, peignant avec un soin minutieux l'armure d'un chevalier ou le costume d'un magistrat municipal. Tous ces détails, quand ils sont bien rendus, excitent sans doute la curiosité, l'intérêt, et nous reportent parfaitement aux temps et aux lieux de la scène. Sachons donc apprécier le mérite de cette forme historique; mais ne soyons pas exclusifs. En admirant le crayon de l'histoire, ne brisons pas son burin; n'allons pas la déposséder de sa plus noble mission; et si nous lisons avec beaucoup de charme d'Hemricourt et Froissard, qu'il nous soit permis cependant de leur préférer Tacite et Montesquieu.

» J'ai critiqué la méthode de l'auteur; mais le style, comme l'a fait observer M. De Reiffenberg, paraît encore mériter plus de blâme. Ce style manque de précision et de correction; il est faible, traînant, bien que l'auteur cherche à le relever par un usage fréquent et maladroit de

certaines expressions brillantées, assez en vogue aujourd'hui, mais qui ne rappellent pas moins la décadence des lettres latines sous le Bas-Empire, et qui tombent fort heureusement tous les jours. Peut-on, surtout dans l'exposé d'une constitution politique, tolérer des phrases telles que les suivantes : — *Nos princes, en éveillant dans le peuple l'écho du cœur, par le culte saint des souvenirs qui lui retracent vivement des désastres ou des temps heureux*, etc. — *L'histoire de la constitution d'un peuple rehausse le sentiment, en faisant connaître nos droits et nos privilèges au banquet de la société.* — *Si la guerre civile décimait la nation, les conseillers étaient d'une trempe aussi bonne que la meilleure dague de Florence.* — *L'amour des beaux arts s'est fait peuple.* — Dans un autre passage, l'auteur emploie le mot *adagateur*, qui ne se trouve, je pense, dans aucun dictionnaire. Il blâme aussi la conduite *lubrifiante* de certain évêque. C'est apparemment *lubrique* qu'il a voulu dire. Ailleurs il parle de la voix *fatidique* des évêques, de progrès *palpitans*, de preuves *palpitantes*, néologismes prétentieux, qui, du reste, n'empêchent pas l'auteur d'user çà et là de certaines expressions quelque peu familières. — *L'évêque pouvait laisser cette MAROTTE au peuple.* — *L'autorité des évêques qui était sans pareille*, etc. — On voit que l'auteur du mémoire n'a pas échappé à l'influence du style actuel de la mauvaise école, style formé, trop souvent, d'un mélange d'affectation et de locutions triviales. Je sais bien que la langue française, soumise à la sévérité des formes et à la dignité de l'expression sous le gouvernement monarchique de Louis XIV, doit nécessairement s'assouplir sous le régime des libertés constitutionnelles, et subir l'influence de nos institutions populaires; mais d'un côté ne

peut-on être simple sans devenir trivial? de l'autre, ne peut-on rehausser l'éclat de la pensée sans l'affubler de métaphores bizarres? Et ce ne sont pas seulement les productions purement littéraires que de nos jours le mauvais goût dépare; ce sont parfois les livres les plus sérieux, les livres historiques. Voici ce qu'on lit dans un ouvrage estimé et vraiment digne du succès qu'il a obtenu : *D'autre part, il y avait la Hollande, ce petit peuple dur, avare, taciturne, qui fit tant de grandes choses sans grandeur. D'abord ils vécurent malgré l'Océan, ce fut le premier miracle; puis ils salèrent le hareng et le fromage, et transmûtèrent leurs tonnes infectes en tonnes d'or, puis ils rendirent cet or fécond par la banque, leurs pièces d'or firent des petits, etc. — Ils ont pris la mer à l'Espagne et les Indes par dessus..... La Hollande était déjà un vampire couché sur la Belgique, suçant sa vie, engraisant de sa maigreur.....* Ainsi parle M. Michelet, dans son *Précis de l'histoire moderne*, chap. XIX; et ce n'est pas le seul passage de ce genre que l'on pourrait citer. Quand les maîtres de l'école nouvelle tombent dans de semblables aberrations de style, il faut tout attendre et tout craindre de leurs disciples moins habiles.

» Après avoir examiné la forme, il me resterait à parler du fond, à apprécier le mérite du mémoire sous le rapport de la fidélité historique; mais sur ce point, je dois me déclarer incompetent, n'étant pas suffisamment initié dans l'histoire du pays de Liège, et particulièrement dans ses sources. Tout ce que je puis dire, c'est que l'auteur paraît être versé dans la connaissance de cette histoire, que son travail atteste des recherches, et qu'il présente un grand nombre de documens sur l'ancienne constitution liégeoise, documens déjà connus, il est vrai, mais qui se trouvent

peut-être réunis pour la première fois. Il peut sous ce rapport mériter une mention honorable. Mais en supposant même qu'il se recommande par son exactitude historique (ce dont il est permis de douter après l'erreur assez grave que M. De Reiffenberg y a relevée), je ne puis voter un encouragement plus considérable en faveur d'un travail qui ne répond que fort imparfaitement au vœu de l'académie, et qui est tout-à-fait incapable de supporter l'impression. D'un autre côté, le sujet est beau et mérite d'être traité convenablement; c'est pourquoi, bien que l'auteur dise assez naïvement dans l'un des passages du mémoire, qu'il n'a eu que trop de temps pour le composer, je propose de lui accorder plus de temps encore, et de remettre la question au concours, soit pour amener de nouveaux concurrens, soit pour donner à l'auteur le moyen de revoir, de corriger, de refondre presque entièrement son œuvre.

CLASSE DES SCIENCES.

L'académie avait reçu un mémoire en réponse à la question :

Un mémoire sur l'analyse algébrique, dont le sujet est laissé au choix des concurrens.

M. Timmermans, commissaire-rapporteur, a présenté le rapport suivant sur ce travail, portant pour devise : *On le peut, je l'essaie* ; et ayant pour objet *un essai sur les formules d'évaluation des produites continues*.

Wronski dans son introduction à la *Philosophie des mathématiques*, et Kramp dans plusieurs de ses ouvrages, appellent produites continues, le produit d'un nombre infini de facteurs soumis à une loi de succession déter-

minée. Les premières recherches sur les propriétés de semblables fonctions, sont dues à Jean Bernouilli, qui fut conduit à l'expression des sinus ou cosinus en produites continues. Pendant long-temps ces deux formules ou quelques autres qui s'en déduisent plus ou moins directement, constituèrent à peu près tout ce que l'on connut sur ces quantités; Euler et d'autres géomètres reprirent plus tard ces recherches sous différens points de vue, mais ils n'ajoutèrent que peu de chose à ce qu'avait fait Bernouilli; aujourd'hui même, les deux formules de Bernouilli sont encore ce qu'on connaît de plus remarquable en cette matière, et, à l'exception de quelques produits infinis auxquels conduisent certaines intégrales définies, elles sont encore les seules qui fassent connaître le développement d'une fonction en un nombre infini de facteurs, quoiqu'il soit cependant presumable que toutes fonctions qui, comme les sinus ou les cosinus, ont un nombre infini de racines, doivent pouvoir être égalées au produit d'un nombre infini de facteurs du premier degré, reproduisant chacune des racines.

Kramp chercha ensuite à résoudre le problème inverse de celui dont on s'était occupé jusque-là; étant donnée une produite continue avec la loi de succession des facteurs, il se proposa de remonter à la fonction génératrice. Il considéra dans son mémoire, les produites continues de la forme,

$$\left(1 \pm \frac{x^2}{a^2}\right) \left(1 \pm \frac{x^2}{(a+d)^2}\right) \left(1 \pm \frac{x^2}{(a+2d)^2}\right) \left(1 \pm \frac{x^2}{(a+3d)^2}\right),$$

dont il donne l'expression au moyen de ses factorielles; ces produites sont à peu près les seules dont il se soit oc-

cupé ; mais ainsi qu'il l'observe lui-même , la marche qu'il a suivie serait encore applicable aux produites dans lesquelles les seconds termes des facteurs binomes seraient élevés à une puissance quelconque.

L'auteur de l'essai sur les formules d'évaluation des produites continues , présenté à l'académie , a vu dans cette partie du mémoire de Kramp , une lacune à combler , et le travail qui fait le sujet de son mémoire a pour objet l'évaluation des produites continues de la forme précédente ; le second terme des binomes étant élevés à une puissance paire quelconque.

Le premier moyen qu'il propose consiste à prendre le logarithme de la produite , à développer en série le logarithme de chaque binome et à les ajouter ; de cette manière le logarithme de la produite se trouve exprimé par une série dont la loi prend une forme assez simple pour certaines produites continues.

Le second moyen consiste à décomposer chaque facteur binome du degré $2n$ en un nombre n de facteurs du second degré , ce qui est facile , au moyen des racines de l'unité ; de cette manière la produite du degré $2n$ se trouve remplacée par le produit d'un nombre n de produites du second degré ; or , ces dernières pouvant , pour certaines lois de succession , être évaluées en facultés numériques , ainsi que l'a fait voir Kramp , la produite du degré $2n$ se trouvera exprimée par le produit d'un nombre n de facultés numériques , renfermant à la vérité des quantités imaginaires , mais que l'auteur parvient à faire disparaître. Cette méthode est sans doute celle à laquelle Kramp fait allusion dans son mémoire inséré dans le 3^{me} volume des *Annales de Nîmes* , lorsqu'il dit qu'on pourra sans peine étendre à une produite d'un degré quelconque

les procédés qu'il applique à certaines produites du second degré.

Le troisième procédé qu'emploie l'auteur de ce mémoire, celui auquel il paraît attacher le plus d'importance, revient à décomposer, comme précédemment, au moyen des racines de l'unité, les facteurs binomes du degré $2n$ en n facteurs du second degré, ce qui transforme la produite proposée en un produit de n produites continues du second degré dont chacune représente un sinus; développant ces sinus en série, effectuant les multiplications en ayant égard aux réductions fondées sur les propriétés des racines de l'unité, on parvient à une série représentant la produite continue donnée. Pour éviter cette multiplication de séries qui entraîne dans des longueurs, et pour mieux reconnaître la loi des coefficients, l'auteur établit d'abord des formules donnant le produit d'un nombre quelconque de sinus ou de cosinus, en fonction des sinus ou cosinus des sommes ou des différences des arcs; faisant ensuite dans ces sommes et ces différences les réductions fondées sur les propriétés des racines de l'unité, il obtient en série l'expression de ses produites.

Enfin, dans une note qui termine le mémoire, l'auteur fait la remarque que plusieurs intégrales particulières de certaines équations différentielles du premier degré, et d'un ordre quelconque, peuvent être exprimées au moyen de produites continues, ce qui, du reste, est une conséquence immédiate de la forme exponentielle de ces intégrales.

Quoique l'on puisse faire à l'auteur le reproche fondé de s'être quelquefois jeté dans des longueurs inutiles, pour éviter de faire usage de propriétés connues depuis longtemps, qu'on puisse même, jusqu'à un certain point,

contester l'utilité des recherches auxquelles il s'est livré, cependant on est forcé de reconnaître qu'il a fait preuve de connaissances variées et étendues en mathématiques. Je suis en conséquence d'avis d'accorder à l'auteur la médaille d'argent.

Après avoir entendu ses deux autres commissaires MM. Dandelin et Garnier, l'académie a décerné, conformément aux conclusions du rapport précédent, une médaille d'argent à l'auteur du mémoire, M. Le François, professeur à l'athénée de Gand.

L'académie avait reçu un second mémoire pour le concours des sciences, sur la question.

Exposer la théorie de la formation des odeurs dans les fleurs.

Après avoir entendu ses commissaires (MM. Dumortier, Martens et Morren), l'académie a également décerné une médaille d'argent à l'auteur de ce mémoire, M. le docteur Auguste Trinchinetti de Monza, ci-devant professeur adjoint à l'université de Pavie, et actuellement domicilié à Milan. L'académie a ordonné en même temps l'insertion au *Bulletin* du rapport de M. Morren.

*Rapport sur le mémoire intitulé : DE ODORIBUS FLORUM
OBSERVATIONES ET EXPERIMENTA PROBLEMATIS RESOLU-
TIONI ACCOMMODATA QUOD REALIS ACADEMIA SCIENTIARUM
LITTERARUMQUE BRUXELLENSIS PROPOSUIT PER ANNUM
MDCCCXXXVIII.*

L'académie avait proposé pour le concours de 1838, la question suivante :

Exposer la théorie de la formation des odeurs dans les fleurs. Elle joignait à cette demande les recommandations qu'on a pu lire au programme : *L'auteur déterminera les organes où se forment les odeurs des fleurs ; — il exposera la structure anatomique et les fonctions de ces organes. — Il examinera le mode d'exhalation et spécialement à quoi on doit attribuer que plusieurs fleurs sont odoriférantes à certaines heures de la journée et inodores pendant d'autres. — Les observations devront , autant que possible, se rapporter à des plantes de familles différentes. — Le mémoire devra être accompagné de planches.*

La même question fut reproduite pour le concours de 1839. Ces recommandations ont été connues de l'auteur qui a répondu à notre appel, il les transcrit dans son introduction et n'omet que la condition des planches. Mais, comme il paraît n'avoir eu connaissance de la question que par la traduction qui en a été faite en italien, il est permis de se demander si le traducteur lui-même n'a pas omis cette clause imposée par l'académie. Dans le doute, la justice exige que l'interprétation soit en faveur de l'auteur.

Son mémoire a pour épigraphe :

Hominis sapientia est ut neque te omnia scire putes, quod Dei est, neque omnia nescire quod est pecudis. Est enim aliquod medium quod sit hominis, id est scientia cum ignoratione juncta et temperata (Lactant. Div. Instit., lib. III).

Il divise son travail en deux parties : dans la première, considérant les odeurs des fleurs en général, il parlera de leur distinction de celles des autres parties des végétaux, des organes floraux d'où elles émanent, de ceux qui les préparent, de la nature chimique de ces substances, de leur mode d'exhalation et enfin de leurs fonctions.

Dans la seconde partie il traitera des odeurs relativement

à leur intensité, à leur quantité considérées aux différents âges des fleurs, aux heures du jour; il donnera le moyen de les explorer et parlera surtout du phénomène des odeurs intermittentes.

Le rapporteur a cru devoir donner de ce travail un exposé succinct, en faisant suivre toutefois les assertions de l'auteur des considérations dont l'ensemble motivera son vote. Ses observations seront consignées entre parenthèses; le reste est de l'auteur.

On trouve, dit celui-ci, quelque odeur à toutes les parties des plantes, mais elle est due à des substances résineuses ou camphrées, comme on peut s'en assurer chez les *Laurinées*, les *Labiées*, les *Ombellifères* et les *Hespéridées*, tandis que les émanations odorantes des fleurs sont des effets d'une fonction particulière, par laquelle il se fait une simple évaporation de matières sécrétées.

(Il y a ici évidemment erreur, car il est plus d'une fleur où le parfum se doit également à des émanations camphrées : toutes les *Labiées* sont dans ce cas).

On ne peut pas dire, d'une manière absolue, qu'il existe des fleurs au monde dépourvues d'odeur, et chacune de leurs parties peut en offrir. En général, elle siège de préférence dans la corolle et surtout à sa surface supérieure. Le calice est odorant dans les plantes où toutes les parties vertes le sont, comme les *Labiées*, les *Ombellifères*. Le spathe le devient dans les *Calla*. Si le périgone est simple, l'odeur vient de sa face interne. Les filets des étamines exhalent une odeur corolline, tandis que les anthères ont en général celle du sperme des animaux. Rarement l'appareil femelle est odorant, quoique parfois, comme dans le *safran*, le style et le stigmate le soient à un haut degré. L'ovaire est le plus souvent odorant comme le calice, dans

Les plantes dont toutes les parties vertes possèdent un arôme (*Ombellifères, Labiées, etc.*)

Tantôt toutes les parties d'une fleur sont odorantes également, tantôt quelques-unes d'entre elles le sont seulement; ici, les odeurs sont semblables; là dissemblables. Ainsi, dans la fleur du *citronnier* le calice, la corolle et le pistil ont la même odeur, le pollen en a une autre; le péricone du *safran* ne sent pas comme les stigmates.

(Il est fâcheux que l'auteur n'ait pas apporté plus d'exemples de ces différences dans une même fleur. J'ai signalé encore sous ce rapport le *Cereus grandiflorus* dont la corolle sent l'*héliotrope* et le calice la *vanille*. Ces détails auraient eu une influence marquée sur les classifications des odeurs, comme celle de Rafinesque, en ce sens qu'ils auraient donné le moyen de distinguer les odeurs complexes, résultant dans une fleur donnée de la combinaison de différentes odeurs particulières, et les odeurs simples qui ne résident que dans une seule espèce d'organes).

L'auteur, pour déterminer le genre d'odeur, quand elle est légère, rassemble en grand nombre ou les fleurs ou leurs parties odorantes; il ajoute ainsi du parfum à du parfum, et alors telle fleur qui paraît inodore, quand elle est isolée, dénote un arôme particulier. Il a trouvé que tous les pollens ont à peu près le même arôme. Un de ses moyens encore pour reconnaître les faibles odeurs, c'est de renverser une cloche qui contient ou des fleurs ou de leurs organes, sur de l'eau, et d'exposer l'appareil au soleil pendant quelques heures. L'air inclus devient odorant.

(Il ne connaît pas, à ce qu'il paraît, un moyen beaucoup plus simple, celui de passer l'objet faiblement odorant sur un flacon d'ammoniaque; alors, l'odeur devient très sensible. C'est le moyen employé par les dames an-

glaises pour faire revenir sur leurs mouchoirs, l'odeur des fleurs ou celle de l'eau de Cologne ou d'autres parfums. L'étude de la réaction chimique qui se passe dans cette opération, aurait pu servir à l'auteur pour mieux connaître la nature des parfums. M. Raspail a fait là dessus des recherches fort étendues. D'ailleurs, ce réactif de l'ammoniaque est des plus utiles dans la diagnose des plantes odorantes et dans la classification des odeurs faibles. Celui employé par l'auteur du mémoire est sujet à plus d'un inconvénient. Que faire quand on n'a qu'une seule fleur à sa disposition? De plus, il n'est pas neuf, Desfontaines l'employait déjà (1)).

Les organes odorans sont pour l'auteur toujours des glandes qui ont échappé bien souvent aux yeux des physiologistes; il les décrit d'une manière générale et traite de leur volume, de leur forme, de leur structure interne, de leur situation, de leur nombre, mais toujours en s'en tenant à des généralités qui, malheureusement, donnent fort peu de conviction. Il cite à la vérité 55 exemples, pris parmi les plantes où généralement les glandes sont connues de tout le monde, comme le *Dictamnus albus*, le *Ruta graveolens*, le *Citrus medica*, les *Labiées*, etc. Il a soin de prendre des fleurs dont les odeurs sont fort diverses, comme la *rose* dont le parfum plaît à tous les peuples, et les *Stapélies* dont la détestable odeur de viande corrompte n'est aimée que des animaux nécrophages.

(Cette partie est, sans contredit, une des plus faibles du travail, et nous le déplorons sincèrement. L'auteur n'est pas difficile pour donner le nom de glande à des organes qui

(1) Decandolle, *Physiologie*, tom. II, p. 938.

ne sont rien moins que glanduleux. Ainsi, il est fort douteux que les petits globules qu'il signale chez le *Magnolia grandiflora* soient des glandes. Une vésicule qui fait sortir un liquide de son intérieur, quand on la comprime, n'est pas, par cela seul, une glande ; à ce prix, il n'y a pas de cellule de tissu cellulaire qui ne soit un organe glanduleux. L'histoire de la science ne l'a que trop montré, ces idées sur les organes sécréteurs ont arrêté bien des progrès : ne saluait-on pas du nom de glandes, au même titre, les globules de la chlorophylle, les globules de la couleur des fleurs, les ponctuations des vaisseaux et celles du prosenchyme des conifères ? Quand des idées pareilles sont admises sans examen, elles deviennent fatales, parce que beaucoup d'auteurs les adoptent sans refaire par eux-mêmes les observations. M. Dutrochet déclare un jour que pour lui ces globules, dont on a tout fait, chacun selon son système, sont des globules nerveux, et l'Europe tout entière reconnaît un système nerveux chez les plantes, à l'exception de quelques hommes assez indépendans pour ne pas opiner du bonnet. — Aujourd'hui M. Dutrochet ne veut plus de son système nerveux, il en déshérite les plantes, et que de physiologistes ont à regretter d'avoir eu trop de confiance dans la parole d'un des leurs ! — Or, dans le mémoire en question, on appelle glande ce qui n'a rien de glanduleux. Évidemment, ce que l'auteur prend pour de tels organes chez les *Pelargonium*, les *Roses*, les *Cyclamen*, etc., n'est autre chose que le conenchyme qui est la cause du velouté, de l'aspect mat des pétales ; ce sont les papilles (nommées ainsi à cause de leur forme seulement), de simples cellules coniques sur lesquelles M. Link a depuis si long-temps attiré l'attention, qui existent tout aussi bien sur les corolles presque-entiè-

ment inodores du *Galanthus nivalis* que sur les beaux pétales veloutés et odorans des *pensées* et sur ceux plus lisses, mais aussi odoriférans de la *rose*. Comme M. Link l'a dit, si ces papilles ne se développent pas, l'aspect des fleurs est terne, sale, comme on le voit dans le *plantain*, ou produisent, en se développant, le velours si agréable des corolles (1).

M. J. Muller, dans ses belles recherches sur la structure de glandes (2) chez les animaux, est arrivé à ce résultat, que ce sont les surfaces des membranes qui opèrent la sécrétion, et que la structure si variée des glandes, quelle qu'elle soit, se réduit à une augmentation de ces mêmes surfaces sécrétoires. Les appareils chimiques des sécrétions animales sont, dit-il, 1° des cellules : comme les cellules de la graisse, les vésicules de De Graaf dans l'ovaire; 2° des membranes : comme les synoviales, les séreuses; 3° des organes d'une structure particulière et plus compliquée, les glandes (3). Quelque multipliées que soient les formes, dit-il encore, dans la disposition des conduits des glandes, toujours ces dernières ont ceci de commun, qu'elles offrent une grande surface sécrétante dans l'intérieur de l'espace formé par les conduits repliés ou ramifiés, et que cet espace interne réalise le même effet, mais seulement d'une manière plus compliquée que ce qui a lieu sur une membrane étendue; de sorte que la nature n'a eu pour but, en formant les organes glandulaires, que de produire une surface immense sous un petit vo-

(1) Link, *Elementa Philosophiæ botanicæ*, tom. II, p. 26, 1837.

(2) J. Muller, *De glandularum structura*.

(3) Muller, *Physiologie*, tom. I, p. 400.

lume (1). M. Burdach admet que l'existence d'une membrane muqueuse laissant un espace où se sépare un produit transmissible au dehors par un canal, forme la condition des glandes (2). M. Meyen, dans son mémoire couronné par la Société royale des sciences de Göttingue (3), a mis ses nombreuses dissections des glandes des végétaux en rapport avec celles de M. Muller, et est arrivé à une conclusion équivalente à celle de ce dernier pour le règne végétal. Son *Nouveau système de physiologie* (4) est venu ensuite confirmer encore ses vues antérieures. Il paraît que ces grands travaux de l'Allemagne sont restés inconnus à l'auteur du mémoire. Selon M. Meyen, la sécrétion, chez les plantes, s'opère par la membrane de quelques cellules. Les glandes végétales sont ainsi formées ou de cellules réunies, chose connue depuis longtemps, ou d'une seule cellule ; la sécrétion se fait tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur, et l'appareil lui-même est refoulé dans le tissu intérieur de la plante, ou bien il occupe sa surface cutanée. Il suit de là que toute cellule peut être une glande ; mais, en bonne logique, il faut avant de donner ce nom à une vésicule de tissu cellulaire, prouver qu'elle sécrète ; la sécrétion, le fluide, la matière séparée doit pouvoir se constater, avant qu'on soit en droit de conclure que l'utricule est réellement une glande ; c'est le seul critère admissible, précisément parce que la cellule et la glande se réduisent à une organisation identique, au

(1) Muller, *Physiologie*, tom. I, p. 421.

(2) Burdach, *Physiologie* (traduction française), tom. VII, p. 150. 1837.

(3) Meyen, *Ueber die Secretions-Organe der Pflanzen* (Berlin). 1837.

(4) Meyen, *Neues System der Pflanzen-Physiologie* (Berlin). 1838.

moins pour autant que nous pouvons en juger par nos moyens actuels d'investigation. Aussi, M. Meyen ne s'est-il formé une juste idée de la structure glandulaire qu'après l'avoir étudiée sur près d'un millier de plantes ; son ouvrage contient les figures de 259 organisations différentes, et beaucoup de ses figures représentent quatre ou cinq espèces de glandes. Ces nombreuses observations lui ont permis d'établir une classification de glandes qui, dans l'état actuel de la science, répond aux besoins de la physiologie ; mais nulle part nous ne voyons chez lui le tissu conenchymateux placé parmi les surfaces glandulaires. En effet, il aurait dû trouver en dedans ou en dehors de ces cônes du velouté, un produit sécrété, et c'est ce que l'expérience ne confirme pas encore.

Certes, quand on trouve dans une fleur une huile volatile séparée par des appareils glanduleux particuliers, on est en droit de regarder cette sécrétion comme la cause de l'odeur, mais quand de pareils organes ne se rencontrent pas, comme la chose arrive communément, on ne doit pas regarder tel tissu ou telle forme de tissu comme glandulaire, plutôt que tel autre, quand on n'a pas pour cela de bonnes raisons. Or, l'auteur du mémoire n'apporte pour prouver que les cônes des pétales sont les organes du parfum, d'autre motif qu'une simple assertion. La lecture de la *Physiologie* de M. Meyen aurait pu lui faire éviter ce grave écueil, car le professeur de Berlin cite précisément la *rose* comme offrant cette particularité remarquable que, chez elle, beaucoup d'organes non odorans possèdent des glandes, et que ses pétales, sièges de son parfum, ne présentent pas le moindre organe semblable.

Et d'ailleurs, c'était ici le lieu de se demander ce que c'est que l'odeur, ce que c'est que le principe odorant ?

On s'imagine presque toujours que les odeurs sont des émanations matérielles, substantielles, pondérables, mais, chose singulière ! et M. Muller est le seul, à ce que je sache, qui ait émis cette idée dans sa *Physiologie* (1) : le seul réactif de l'odeur, c'est le nez. En effet, dans une foule de cas, tout autre moyen de saisir la substance, le principe odorant, nous échappe et le seul qui nous reste, ce sont les nerfs olfactifs. Quand l'odeur vient d'une émanation matérielle, il faut que sa substance soit soluble dans le mucus de la muqueuse de l'organe pour aller modifier les nerfs olfactifs, mais quand ce ne serait pas une matière, ces nerfs pourraient se modifier tout aussi bien que ceux de la gustation, qui transmettent la sensation d'un goût qui provient d'un fluide impondérable, comme le fluide électrique, le fluide magnétique. Rudolphi (2) avait déjà remarqué que puisqu'il y a tant de corps odorans et que tant d'odeurs semblables et identiques proviennent d'un grand nombre d'entre eux très-divers de nature, il n'y a pas de principe odorant *absolu*. Théophraste déjà voulait qu'il n'y eût point au monde de corps sans odeur. Walther (3) dit avec raison que puisqu'on ne peut pas saisir les effluves odorantes matérielles, partout où il y a odeur, on peut regarder celle-ci comme une modification d'un agent que nos sens aperçoivent, comme ils aperçoivent la lumière ou le son qui ne sont pas des corps. La lumière, l'obscurité, le bruit, le silence, sont des états bien différens, de même que l'odeur et l'*inodorité* sont

(1) Muller, *Physiologie*, 2^e vol., 2^e partie, p. 483 et suiv.

(2) Rudolphi, *Physiologie*, § 291.

(3) Walther, *Physiologie*, 2^e vol., § 277, § 579.

des conditions diverses qui ne doivent pas venir *nécessairement* de l'existence d'une *substance* odorante : l'électricité qui se répand dans le vide de nos machines pneumatiques n'a-t-elle pas une forte odeur phosphorique ?

L'académie, qui avait demandé d'exposer *la théorie de la formation des odeurs* chez les fleurs, voulait surtout provoquer cette discussion : toutes les odeurs des fleurs sont-elles dues à des émanations matérielles ? N'y a-t-il pas des *odeurs physiologiques*, des *odeurs fonctionnelles*, comme le veut M. Decandolle (1) ? L'arome est-il *partout* saisissable autrement que par l'organe olfactif ? — Alors, on aurait reculé les limites de la science, en établissant où commence et où finit l'opération glandulaire ; on aurait su classer les fleurs sous le rapport de l'existence et de la non-existence de glandes visibles, et alors aussi, dans celles privées de glandes, on aurait recherché par des perquisitions ultérieures d'où venait le parfum. L'académie avait ainsi en vue de compléter les découvertes de M. Meyen sur les sécrétions. L'auteur n'a pas saisi cette occasion pour perfectionner la science.

D'ailleurs, l'académie avait exigé qu'on exposât la *structure anatomique* des organes où se forment les odeurs, ce qui s'applique non-seulement aux glandes odorantes, mais aux sépales, aux pétales, aux nectaires, aux étamines et aux pistils non glandulifères mais odorans ; elle exigeait une réponse qui fût au moins à la hauteur du travail de M. Meyen).

Relativement à la théorie chimique de la formation des odeurs, l'auteur n'expose que celles de Fourcroy et de

(1) Decandolle, *Physiologie*, 2^e vol., p. 934.

Couerbe; de Fourcroy, qui donne pour composition aux huiles volatiles l'hydrogène et le carbone, et celui-ci en proportion plus grande que celle qui se trouve dans l'hydrogène percarboné; de Couerbe, qui regarde l'arome comme provenant d'un principe acide.

(L'auteur se trompe étrangement, selon nous, en croyant que la théorie chimique ne soit pas destinée à éclairer vivement cette partie de la physiologie végétale. C'est tout le contraire. L'observation de Recluz (1), connue de l'auteur et citée par lui dans sa seconde partie, qu'on peut à volonté rendre odorantes ou inodores les fleurs du *Cacalia septentrionalis*, en interceptant ou non les rayons solaires, prouve déjà que l'émission de l'odeur est un phénomène chimique en relation avec celui de la respiration végétale. Pourquoi ne pas discuter ici les systèmes de Hermbstädt (2), d'Ingenhouss (3), de Sennebier, qui a fait de si jolies expériences sur la conductibilité de l'eau pour l'arome des fleurs seulement (4); de Sprengel (5), qui prenait l'hydrogène pour base de toutes les odeurs; de Hales, qui dit avoir fait émettre l'odeur de musc aux feuilles et aux rameaux des arbres fruitiers, et jamais aux fleurs et aux fruits, en mettant du musc aux racines de ces arbres; de Raspail, qui pense que toutes les odeurs sont une combinaison d'ammoniaque et d'un acide volatil ou d'une huile volatile, et quelquefois des trois corps à la fois (6), etc. Si

(1) Recluz, *Journal de Pharmacie*, 1827, p. 216.

(2) Hermbstädt, *Experimental Pharmacie*, vol. 1, § 106, § 132.

(3) Ingenhouss, *Versuche an ang. Ort.*, vol. 1, § 191.

(4) Sennebier, *Physiologie*, tom. V, p. 37.

(5) Sprengel, *Ueber den Bau der Pflanzen*, p. 355.

(6) Raspail, *Chimie organique*, 1^{re} édition, 1833, p. 480.

l'auteur n'avait pas envoyé son travail six mois avant le terme fatal, il aurait pu discuter encore les curieuses expériences citées dans la nouvelle édition de la *Chimie organique* de M. Raspail (1). Il aurait dû parler des systèmes de MM. Robiquet et Buchner, et surtout des ingénieuses théories de M. Raffinesque, qui a reconnu jusqu'à 130 espèces d'odeurs chez les plantes; il aurait dû surtout saisir cette occasion pour examiner les belles et intéressantes recherches de MM. Schübler et Köhler de Tubingue, sur la liaison des odeurs avec les couleurs des fleurs, et il aurait dû tenter au moins la solution de ce singulier problème, pourquoi parmi les fleurs colorées, les rouges sont le plus souvent odorantes et les bleues le plus rarement? pourquoi les fleurs blanches ont les odeurs les plus agréables et les violettes, en général, les plus désagréables? Tous ces travaux anciens et modernes avaient donné à la question des odeurs un intérêt bien vif, un charme de nouveauté qu'on aime à augmenter encore par des recherches ultérieures, mais tous ces travaux ou sont restés inconnus à l'auteur, ou sont devenus pour lui lettre morte).

L'académie avait demandé d'établir le mode d'exhalation des odeurs. L'auteur le trouve dans une simple évaporation par les *pores organiques* et inorganiques, qui se fait à la cuticule intérieure (supérieure) des organes floraux. Il a couvert de cire cette surface, et l'odeur s'est affaiblie; en cirant la cuticule extérieure (inférieure), l'odeur est restée la même. La turgescence favorise l'émanation. Il signale quelques fleurs, où l'odeur, lorsqu'elles sont sèches, diffère de celle qu'elles exhalaient à l'état de fraîcheur (*Mélilot, Tilleul, Sureau*, etc.).

(1) Raspail, *Chimie organique*, 2^e édit., 1838, tom. XI, p. 520.

(Les expériences faites par l'auteur ne sont pas en rapport avec les conclusions qu'il en tire. Ses pores organiques ne peuvent être que les stomates; or, qu'il veuille bien se rappeler que les stomates existent de préférence sur le derme inférieur ou extérieur des pétales, quand ceux-ci en sont pourvus (*Hoya carnosae*, etc.) Il le dit lui-même dans la seconde partie. Ces stomates ne serviraient donc pas à l'exhalation odorante, mais à l'exhalation aqueuse. Pour rester fidèle à ses idées sur la nature glanduleuse du conenchyme des pétales, il aurait dû conclure de ses expériences que c'est là l'organe de l'émission.

Je ne suis pas non plus d'accord avec lui sur ce qu'il dit relativement à la turgescence. A coup sûr, il y a des exceptions à cette règle, si c'est une règle. Il y a des plantes qui, fraîches, n'ont pas d'odeur, et qui sèches, en acquièrent. Le *Trigonella fœnum græcum* en est un exemple, je l'ai observé aussi sur le *Leptotes bicolor*, etc.)

Pourquoi la nature a-t-elle donné des odeurs aux fleurs? — Peut-être, dit l'auteur, parce qu'elles sont destinées à devenir ainsi une source de voluptés pour l'homme — parce qu'elles lui annoncent ainsi leurs propriétés médicales — parce qu'elles avertissent les animaux et surtout les insectes de leur existence — parce qu'elles leur ouvrent leur sein rempli de nectar. Mais la nature qui a plus d'un but, a sans doute créé aussi les odeurs pour les faire servir directement aux fonctions des organes sexuels. La corolle, organe odoriférant par excellence, entoure immédiatement ces organes; l'auteur croit que le suc préparé par les pétales, ou la sève générale modifiée par eux, devient la nourriture des organes sexuels. Il s'appuie sur l'expérience connue de Mustel, qui fit mourir ces organes sexuels en enlevant les pétales.

(En laissant de côté l'appréciation des causes finales,

sujet toujours plus ou moins poétique, et qui n'aurait d'utilité réelle pour la science qu'à la condition d'être discuté après la citation d'un grand nombre d'exemples, nous devons regretter que l'auteur, sur une simple assertion de Mustel, ait basé toute une théorie de fonctions. J'ai enlevé bien souvent des corolles sur certaines fleurs, sans déranger le moins du monde les fonctions reproductives; toute la famille des *Orchidées* se prête à ces mutilations sans aucun dommage.)

Fidèle aux idées de Fourcroy, l'auteur voit dans l'émanation de l'odeur sous forme d'huile essentielle, le rejet hors de l'appareil floral d'une quantité notable d'hydrogène et de carbone, de sorte que le suc nutritif (selon lui) des organes sexuels serait caractérisé par un excès d'oxygène. De là viendrait l'oxygène du pollen (Macaire), l'oxygène de la chromule des fleurs (Decandolle) et, dit-il, le sucre du nectar.

(Quant au nectar, il y a erreur, puisque le sucre est une substance éminemment hydrocarbonée. Mais, si l'auteur admet que les pétales préparent au profit des appareils sexuels une nourriture oxygénée, il n'arrive pas à cette théorie par voie d'expérience; son premier devoir était de prouver : 1° que les odeurs sont toutes formées d'hydrogène et de carbone; 2° que l'oxygène reste en excès dans la sève des pétales; 3° que la sève oxygénée des pétales sert aux étamines et aux pistils. Aucune de ces trois conditions n'est remplie; c'est donc une hypothèse et rien de plus. Les expériences de Raspail et de Dunal, sur la formation du sucre dans les fleurs, par une modification de la fécule provoquée par l'acide carbonique, et sur la formation du nectar, considéré ici comme une espèce d'urine dont la plante se débarrasse pour éviter

dans ces appareils un excès de carbone, ont été infiniment plus profitables à la science, parce qu'elles n'assurent aucun fait au delà de l'expérimentation. En poursuivant la théorie de M. Raspail, on pourrait tout aussi bien dire que les pétales ont de l'odeur, pour débarrasser la fleur de son excès de carbone, et que ces organes, qui se modifient si souvent en nectaires, opèrent la même fonction soit en sécrétant des liquides sucrés, soit en émettant des arômes. La corolle serait alors un appareil analogue aux reins, et les nectaires des espèces de vessies urinaires.)

Les émanations odorantes exerceraient, en outre, un effet physique sur les organes génitaux, en diminuant la tension des vapeurs aqueuses si nuisibles au pollen dont elles provoquent l'explosion, et qu'elles frappent de stérilité. L'auteur, pour étayer cette opinion, cite une expérience curieuse qui consiste à déposer sur un verre plan, mouillé par une couche mince d'eau, de petits morceaux de camphre ou des gouttelettes d'huile volatile. Un instant après le contact, on voit autour de ces corps des espaces parfaitement secs, parce que l'effluve odorante chasse l'humidité. Les fleurs odorantes sont donc entourées d'une atmosphère d'odeur qui, par sa propre tension, éloigne la vapeur aqueuse de l'air et protège contre l'humidité les organes de la reproduction.

(J'ai répété cette expérience : un morceau cubique de camphre de deux millimètres de côté, a desséché en cinq secondes une aire circulaire de deux centimètres de diamètre, mais, j'ai remarqué aussi qu'il faut que le camphre soit bien sec pour opérer cet effet. Cependant, je n'oserais conclure de ces expériences que les odeurs des fleurs ont pour but de dessécher l'air dans lequel elles se trouvent. Le camphre est un des arômes les plus intenses,

et cependant son effet n'est pas si énergique pour opérer le desséchement qu'on pourrait s'y attendre. Le faible parfum d'un grand nombre de fleurs opérerait un effet si petit, qu'il serait nul pour protéger les organes de la fécondation. Toutefois cette vue de l'auteur est intéressante; elle est, je crois, neuve en physiologie, et elle mériterait d'être poursuivie avec attention.)

L'auteur trouve, en suivant ses idées sur la protection qu'offrent les odeurs contre une humidité malfaisante, que les fleurs où les organes protecteurs sont les plus exposés aux agens du dehors, sont celles précisément qui jouissent d'une odeur (*Jasmin*, *OEillet*, *Eugenie*, etc.); que les fleurs deviennent odorantes le matin, le soir, la nuit, aux heures humides; que les fleurs naturellement protégées contre les vapeurs, comme les *Campanules*, la *Digitale*, l'*Aconit*, les *Antirrhinum*, etc., sont peu odorantes; les fleurs dormantes, ou celles qui changent leur position la nuit pour se prémunir contre l'humidité, sont également inodores; enfin les fleurs nocturnes sont toutes odoriférantes, parce que, la nuit, elles ont besoin des odeurs pour lutter contre les vapeurs; il cite le *Nymphæa* comme une exception aux fleurs qui entrent dans l'*Horloge de Flore de Linné*, fleurs que l'auteur du mémoire dit être toutes dépourvues de parfum.

(Ces considérations sont fort ingénieuses; et nous regrettons que le reste du mémoire ne porte pas le même cachet d'originalité et d'aperçus utiles. Si l'auteur entre encore en lice, nous lui conseillons d'étendre ces rapprochemens curieux, de les prouver par plus de faits, par plus de détails, car ils le méritent en tout point. La physiologie ne saurait que gagner à voir s'accumuler les raisons pour établir ces vues, qui prouveraient davantage en faveur des

causes finales que l'allégation citée par l'auteur quelques lignes plus haut , que les parfums ont été créés pour nous plonger dans l'ivresse de la volupté. La poésie orientale seule adopterait sans réserve une pensée si conforme aux mœurs de l'Orient. Pourquoi l'auteur n'examine-t-il pas la thèse de Jean-Jacques : que l'odorat est l'organe sensitif de l'imagination). (*Émile* , tom. I^{er}, p. 367).

Tel est le résumé de la première partie du mémoire.

Dans la seconde , l'auteur se propose d'examiner les odeurs séparément. A cet effet , il a besoin de les classer. Il ne cite comme l'ayant précédé dans ces investigations , que Linné et Fourcroy , mais il est d'avis que puisque l'académie n'a pas exigé une classification , il doit se mettre peu en peine d'en faire une parfaite ; car , dit-il , la variété des odeurs est telle que jamais on ne les réduira en classes précises.

(S'il fallait abandonner les classifications par la raison qu'on ne peut leur donner la perfection , toutes les méthodes seraient inutiles. Une classification n'est pas parfaite , soit ; mais elle est perfectible : elle subit la condition de toutes les œuvres humaines. Outre les classifications de Linné et de Fourcroy , nous aurions voulu voir citer celles de De Saussure , de M. Desvaux , de M. Mirbel , de M. Decandolle , et surtout celle de M. Rafinesque. Ces classifications reposant les unes sur l'*appréciation* de nos sens , les autres sur les *propriétés* et les *fonctions* des plantes ; celles-ci sur des *caractères chimiques* , celles-là sur l'*affectivité* de notre âme , c'était le lieu de discuter la valeur de ces considérations ; et puisque l'auteur va quelques pages plus loin nous présenter une classification partielle , mais nouvelle , d'heureux aperçus auraient pu naître de la comparaison de sa méthode avec celles de ses prédécesseurs).

A l'anthèse, le parfum commence; il augmente pendant l'épanouissement et finit après la floraison (nous avons déjà combattu cette dernière assertion, en tant qu'elle est trop générale). Les fleurs qui, comme celles de l'*Asperula odorata*, sont odoriférantes à la fin de leur vie, ne le deviennent que par un commencement de décomposition, et non par une propriété vitale. Il y a des fleurs qui, froissées, exhalent une autre odeur que lorsqu'on les flaire entières (*Allium moschatum*, *Sambucus ebulus*, *Lantana violacea*, etc.), c'est qu'alors la sève elle-même, mise à nu par le froissement, est odorante.

(C'est précisément la théorie, appuyée sur des faits et des expériences, de ces odeurs qui se développent aux différents âges des fleurs que l'académie aurait désiré voir exposer. Que se passe-t-il dans cette prétendue décomposition pour que l'odeur se développe? Il y a des fruits chez lesquels l'albumine végétale abonde, quand ils sont verts et sans arôme, et chez qui l'albumine disparaît et l'acide benzoïque se forme, à l'époque de la maturation quand le parfum se dégage. Ce sont des faits analogues que la compagnie aurait voulu voir bien étudiés chez les fleurs. Alors seulement la théorie des odeurs sera quelque peu satisfaisante).

S'il y a des fleurs odorantes le soir, la nuit et le matin, l'auteur attribue cet effet à l'action combinée de la lumière et de la chaleur qui dispersent le principe odorant pendant le jour.

(Il énonce ce fait curieux, en quelques lignes, et déclare que des fleurs qui deviennent odorantes la nuit, le deviennent aussi le jour, lorsqu'on les met dans un endroit frais et obscur, et ce qui fait supposer ici quelque *lapsus calami*, c'est qu'il cite plus loin ses propres ex-

périences pour prouver le contraire. La *Physiologie* de M. Decandolle, qui est entre les mains de tout le monde, en avait beaucoup plus appris à cet égard ; elle parle des mêmes raisons, mais M. Decandolle avait pressenti qu'il y avait quelque rapport entre les parfums nocturnes et les couleurs sombres, puisque les fleurs odorantes la nuit portent le nom de *tristes* (*Hesperis tristis*, *Gladiolus tristis*, *Pelargonium triste*, etc.). « Il y a ici quelque chose de lié à la vie végétale, mais qui nous est mal connu » disait le célèbre professeur de Genève (*Physiologie*, tom. II, p. 934). C'est pourquoi l'académie avait désiré qu'on fît des recherches pour éclaircir ces doutes. Des expériences précises, multipliées, variées, devenaient ici nécessaires).

Enfin l'auteur arrive à la questions des odeurs intermittentes. Il remarque que les fleurs qui nous offrent ce phénomène ou bien s'ouvrent et se ferment alternativement à des heures déterminées, ou bien, restant toujours épanouies, leur parfum seul est intermittent. Il en fait deux *classes*. Dans la première, la question de l'émission intermittente des odeurs revient, selon lui, à rechercher la cause de l'*épanouissement* et de l'*occlusion* de la fleur, dans la seconde, une condition physiologique spéciale préside au phénomène.

Poursuivons son exposé.

La première classe a deux sections.

Dans la première, les fleurs sont fermées le jour, ouvertes et odorantes la nuit.

Dans la seconde, les fleurs sont fermées la nuit, ouvertes et odorantes le jour.

Parmi les premières, figurent les *Mirabilis jalappa* ; *M. dichotoma* ; *M. longiflora* ; *Datura ceratocaula* ,

Nyctantes arbor tristis ; *Cereus grandiflorus* ; *C. serpentinus* ; *Mesembryanthemum noctiflorum* ; *Silene noctiflora* ; *S. patula* ; *S. paradoxa* ; *S. Vallesii*.

Dans la seconde section, où les fleurs sont fermées la nuit, ouvertes et odorantes le jour, l'auteur cite les *Convolvulus arvensis*, *Cucurbita pepo*, les *Nymphaea alba* et *cærulea*.

(Quoique l'auteur oublie ici les *Ænothères*, le *Commelina cælestis*, etc., il répète les observations connues sur les plantes citées. Il n'a fait de recherches que sur le *Mirabilis jalappa* et ses congénères. Sur la première il a, pendant l'épanouissement de la fleur, introduit un cornet de papier, de manière à l'empêcher de se refermer le matin. Alors, le jour suivant, elle était encore odorante, et aussitôt le cornet enlevé, la fleur s'est soudainement refermée. Comme il attribue l'émanation odorante à l'épanouissement nocturne, il recherche la cause de celui-ci dans le jeu des nervures de la corolle des *Mirabilis* ; il a vu, dit-il, la nuit, les nervures de la corolle du *Mirabilis longiflora*, après les avoir excitées avec une aiguille, *se contracter* et *se courber* en dedans. Une lampe éclairant la fleur, la contraction n'avait plus lieu. S'il n'y a pas ici quelque illusion, le fait est des plus précieux pour la physiologie.

Ces expériences le conduisent à examiner le nouveau système de M. Dutrochet, qui plaçait d'abord la motilité des plantes dans un prétendu système nerveux, pour l'attribuer plus tard à l'endosmose, et qui, aujourd'hui ne reconnaît à cette action que la moitié de son pouvoir, l'autre moitié étant devenue le partage de l'oxygénation. Le tissu incurvable est pour lui le pleurenchyme des anatomistes Allemands, le tissu fibreux des Français ; l'endosmose rend les cellules extérieures turgescents et la

fleur s'ouvre; l'oxygénation du pleurenchyme, provenant de l'accès de l'oxygène dans les trachées et les cellules du derme supérieur, fait courber en spirale ses fibres, et la fleur se ferme. La nuit, l'atmosphère plus humide permet aux cellules de se remplir de liquide intracellulaire, et l'épanouissement s'opère; le jour, la lumière et la chaleur augmentent la respiration et la transpiration, la respiration appelle la sève et la transpiration la fait perdre. Si l'une de ces deux actions l'emporte sur l'autre, les cellules se remplissent ou se vident; la turgescence ou la flaccidité en sont les résultats; c'est donc d'après la structure des parties que les fleurs s'ouvriraient ou se fermentaient la nuit. Mais puisque la structure est la même dans une foule de fleurs où ces phénomènes ne se reproduisent pas, les idées de M. Dutrochet ne sont, aux yeux de l'auteur, qu'une simple hypothèse, aussi long-temps qu'on ne la rend pas plus probable par de nouvelles recherches; c'est là ce qu'il se propose.

Les corolles des *Mirabilis*, du *Datura ceratocaula*, probablement les pétales externes du *Mesembryanthemum noctiflorum*, les sépales des *Cereus grandiflorus* et *serpentinus* sont, d'après ses recherches, pourvus de stomates à leur derme externe ou inférieur (ces fleurs s'ouvrent la nuit); ces organes ne se rencontrent ni chez les *Convolvulus*, ni chez les *Cucurbita*, ni chez les *Nymphæa* (ces fleurs s'ouvrent le jour). Les stomates s'ouvrent le jour, se ferment la nuit; ils servent à l'évaporation, à la transpiration. Il suit de là que chez les fleurs qui en sont pourvues, la turgescence du tissu cellulaire ne peut avoir lieu pendant le jour, mais seulement pendant la nuit où elles ne perdent pas la sève qu'elles reçoivent; leur épanouissement est alors le résultat non de la tumescence isolée des cel-

lules des fibres, mais de celle de toute la corolle. Chez les fleurs sans stomates, il est clair que le soleil produit l'anthèse, puisque la chaleur et la lumière appellent une sève que l'évaporation ne diminue presque pas.

Dans les *Cereus* le calice serait donc l'organe actif de la déhiscence. Dans les *Mésembryanthèmes* où l'anthèse est diurne ou nocturne, les pointes du calice (divisions), coupées, les pétales ne se meuvent plus; la fleur reste fermée, si l'opération a été faite lorsqu'elle se trouvait dans cet état; elle reste ouverte sous les conditions contraires.

(On ne peut nier que ces réflexions et ces expériences ne soient très-dignes d'éloge, mais l'auteur devrait prouver, pour nous convaincre, qu'en effet l'action des stomates pervertie, le sommeil et le réveil des fleurs le seraient aussi. Il faudrait couvrir d'une mince couche de cire les fleurs nocturnes non ouvertes, voir si elles s'ouvriraient la nuit et rechercher si une obscurité factice n'opérerait pas le même phénomène pendant les heures du jour. Puisque l'auteur avait été assez heureux pour arriver à découvrir un organe qui appartient aux fleurs nocturnes et dont les diurnes sont privées selon lui, toute l'attention devait se porter sur cet organe et des expériences directes devenaient nécessaires. Je dois cependant faire observer que les stomates existent chez les fleurs qui sont ouvertes indifféremment le jour ou la nuit. M. Link en a observé chez les *Stapelia* (1), Rudolphi en a signalé chez les *Dictamnus albus*, *Passiflora serratifolia*, *Epilobium angustifolium* (2), et j'ai sous les yeux un *Hoya carnosae*, où leur

(1) Link, *Elementa philosophiæ botanicæ*, 1^{re} édition, pag. 22.

(2) Rudolphi, *Anatomie der Pflanzen*.

nombre est assez grand à la surface inférieure (extérieure). Cette existence infirme, à mes yeux, la valeur du système de l'auteur. En outre, je n'ai pas trouvé de stomates aux sépales jaunes du *Cereus grandiflorus* (1).

Quant à ce que l'auteur dit des *Mesembryanthèmes* qui ne mettraient plus leurs fleurs en mouvement après l'ablation des divisions du calice, je dois déclarer que je viens de répéter ces expériences sur le *Mesembryanthemum striatum* et autres, mais je n'ai rien obtenu de semblable. Les corolles se sont fermées ou ouvertes, le calice ayant eu ses divisions coupées jusqu'à la base. Si l'ablation se faisait le matin, la fleur s'ouvrait néanmoins vers onze heures; si elle se faisait le midi, la fleur ne se fermait pas moins dans l'après-midi. Je n'ai pas remarqué que ces mutilations opérassent le moindre effet; je restreins toujours ces objections aux seules espèces que j'ai observées jusqu'ici.

La seconde classe de l'auteur est celle des fleurs toujours épanouies, mais à émissions d'odeur intermittentes. Elle a aussi deux sections : dans l'une les fleurs toujours ouvertes ne sont odorantes que le jour, dans l'autre cet effet a lieu la nuit.

L'auteur fait observer que parmi les fleurs que contient la première section, il en est comme le *Cestrum diurnum* où l'odeur est seulement plus faible la nuit. Le *Coronilla glauca* ne serait odorant que le jour, et le *Cacalia septentrionalis* perd son parfum si on le couvre d'un parasol. L'auteur n'a pas eu l'occasion d'observer ces deux dernières plantes, mais il attribue cet effet à ce que la

(1) Morren, *Observations sur l'anatomie et la physiologie de la fleur du CEREUS GRANDIFLORUS*, pag. 5.

sécrétion aromatique est trop faible sans l'influence du soleil, pour qu'elle devienne sensible. (Il ne manque à cette explication que des preuves.)

La seconde section, celle qui traite des fleurs toujours ouvertes et seulement odorantes la nuit, offre des détails sur le *Pelargonium triste*, le *Cestrum nocturnum*, l'*Hesperis tristis* et le *Gladiolus tristis*. L'odeur chez le premier commence vers 5 heures de l'après-midi et augmente vers la nuit, jusqu'à ce que vers 5 heures du matin, elle diminue, pour s'évanouir à 7. Les pétales odorans ont leur surface supérieure d'un jaune verdâtre, tachetée de macules pourpres et obscures. Le soir, cette surface offre des corpuscules brillans qui n'existent pas le jour : ce sont des cellules remplies de suc; il y a des stomates. Le limbe de la corolle du *Cestrum nocturnum* est aussi d'un vert jaunâtre, le tube est vert et il offre des stomates; le soir, les cellules sont turgescentes. Des faits analogues s'observent chez l'*Hesperis* et le *Gladiolus*. L'auteur a fait des expériences sur les deux premières plantes. Un *Pelargonium triste*, placé pendant tout un jour dans un endroit très-obscur, n'a pas donné d'odeur pendant ce temps, mais le soir, *plus tard* qu'à l'ordinaire, l'odeur s'est exhalée, mais plus faible. Soupçonnant que l'humidité du soir pouvait produire un effet, l'auteur tint, pendant le jour, une plante dans une atmosphère fort humide, mais aucun parfum ne se répandit. Enfin un *Pelargonium* semblable, tenu pendant presque tout un jour sous le soleil, exhala le soir un arôme extraordinaire. Un *Cestrum nocturnum*, placé le jour dans l'obscurité et sous l'influence d'une atmosphère humide, répandit une faible odeur, mais bien inférieure à celle qui s'en exhale la nuit. L'auteur conclut de ces expériences que la lumière du jour

préside à l'élaboration du parfum de la nuit ; la présence des stomates chez ces fleurs et leurs cellules turgescentes semblent le prouver. Le jour, les stomates ouverts ne permettraient pas la turgescence qui, ne se faisant que la nuit, serait nécessaire à la sécrétion des matières odorantes, car les cellules, remplies alors de suc, émettent des substances aromatiques peu à peu préparées le jour.

(Nous félicitons l'auteur de ces recherches, mais n'aurait-il pas été nécessaire de prouver, en détruisant l'action évaporante des stomates, que ces organes opèrent quelque effet sur la préparation des odeurs ? L'absence de la lumière, le premier jour, ne prouve pas que l'obscurité artificielle ne puisse produire une émission odorante, car M. Decandolle a trouvé aussi que ce n'est qu'à la longue que ses *sensitives* s'étaient *accoutumées* à cette influence hors des heures habituelles.)

Le mémoire dont nous venons de donner un aperçu et dont nous avons examiné chaque assertion séparément, en faisant suivre cet examen de nos observations et de celles puisées dans les documens que possède actuellement la science, ce mémoire nous a paru trop au-dessous des connaissances nouvelles que nous devons aux travaux des Muller, Meyen, Link, Decandolle, Sprengel, Schübler, Raspail, Rafinesque, etc., pour être digne des médailles d'or que l'académie ne peut décerner qu'à des réponses auxquelles on a peu de chose à reprocher. La question est vaste, elle est difficile, nous le savons ; mais hâtons-nous de le déclarer, si l'auteur avait connu les travaux étrangers, s'il avait donné des anatomies détaillées, précises, telles que nous pouvons en demander après les beaux mémoires de M. Meyen, sans être taxés d'exigence, s'il n'avait avancé de théories

qu'après les avoir basées sur des faits, sur des expériences, alors il aurait rempli le vœu de l'académie; la physiologie des parfums, cette lacune dans la science, aurait enfin été connue. Mais, disons-le lui, l'auteur est en bon chemin, son travail ne demande qu'à être perfectionné, et nous concluons à ce que l'académie lui décerne la médaille d'argent, en remettant la question au concours de 1840. Nous avons à ce dessein, extrait du mémoire ce qu'il contient d'intéressant, et par la publication de ce rapport, nous mettons les nouveaux concurrens qui voudraient répondre à l'appel, sur la même ligne que l'auteur de la réponse jugée. La justice l'exigeait. D'un autre côté, en signalant à l'attention des concurrens les principaux travaux à consulter, leur tâche est rendue moins difficile, et les désirs de la compagnie sont mieux connus et plus précisés.

L'académie propose, pour le concours de 1840, les questions suivantes :

CLASSE DES LETTRES.

PREMIÈRE QUESTION.

Quels furent les changemens apportés par le prince Maximilien-Henri de Bavière (en 1684) à l'ancienne constitution liégeoise; et quels furent les résultats de ces changemens sur l'état social du pays de Liège, jusqu'à l'époque de sa réunion à la France?

L'académie désire que cet exposé soit précédé, par forme d'introduction, d'un tableau succinct, historique et criti-

que de l'ancien gouvernement liégeois, sans toutefois que l'auteur soit tenu de remonter au delà du règne d'Albert de Quiek.

DEUXIÈME QUESTION.

Quelles ont été, jusqu'à la fin du règne de Charles-Quint, les relations politiques, commerciales et littéraires des Belges avec les peuples habitant les bords de la Mer Baltique ?

TROISIÈME QUESTION.

Quel a été l'état de la population, des fabriques, des manufactures et du commerce dans les provinces des Pays-Bas, depuis Albert et Isabelle jusqu'à la fin du siècle dernier ?

QUATRIÈME QUESTION.

Vers quel temps l'architecture ogivale, appelée improprement gothique, a-t-elle fait son apparition en Belgique ? quel caractère spécial cette architecture y a-t-elle pris aux différentes époques ? quels sont les artistes les plus célèbres qui l'ont employée, les monumens les plus remarquables qu'ils ont élevés ?

CINQUIÈME QUESTION.

Les anciens Pays-Bas Autrichiens ont produit des juriscultes distingués qui ont publié des traités sur l'ancien droit belge, mais qui sont, pour la plupart, peu connus ou négligés. Ces traités sont non-seulement précieux pour l'histoire de l'ancienne législation nationale, mais contiennent encore des notions intéressantes sur notre ancien droit politique ; et, sous ce double rapport, le jurisculte et le publiciste y trouveront des documens utiles à l'histoire nationale.

L'académie demande donc qu'on lui présente une analyse raisonnée et substantielle, par ordre chronologique et de matières,

de ce que ces divers ouvrages renferment de plus remarquable pour l'ancien droit civil et politique de la Belgique.

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE QUESTION.

Un mémoire sur l'analyse algébrique, dont le sujet est laissé au choix des concurrens.

DEUXIÈME QUESTION.

Déterminer par des expériences si les poisons métalliques, tels que l'arsenic blanc (acide arsénieux), enfouis dans un terrain cultivé, pénètrent également dans toutes les parties des végétaux qui y croissent, et entre autres dans les graines des céréales, et s'il y a, d'après cela, du danger pour la santé publique de répandre de l'acide arsénieux et d'autres poisons analogues dans les champs, pour détruire les animaux nuisibles.

TROISIÈME QUESTION.

Rechercher et discuter les moyens de soustraire les travaux d'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion.

Les concurrens rechercheront en outre un moyen sûr et d'une application facile de pénétrer au loin, de séjourner, de s'éclairer, et d'agir librement dans les galeries souterraines envahies par un air vicié.

QUATRIÈME QUESTION.

Faire la description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains crétacé et tertiaire de la Belgique, et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels ils se trouvent.

La synonymie des espèces déjà connues devra être soi-

gneusement établie, et la description des nouvelles espèces accompagnée de figures.

CINQUIÈME QUESTION.

Exposer la théorie de la formation des odeurs dans les fleurs.

L'auteur déterminera les organes où se forment les odeurs des fleurs; il exposera la structure anatomique et les fonctions physiologiques de ces organes. Il examinera le mode d'exhalation et spécialement à quoi on doit attribuer que plusieurs fleurs sont odoriférantes à certaines heures de la journée et inodores pendant d'autres. Les observations devront, autant que possible, se rapporter à des plantes de familles différentes. (Le mémoire devra être accompagné de planches.)

SIXIÈME QUESTION.

Donner l'organogénésie des épiphyses dans les mammifères, les oiseaux et les reptiles; déterminer l'âge où elles se soudent et leur structure.

L'auteur prendra, autant que possible, des exemples dans les différens ordres de ces classes, et accompagnera le mémoire de planches.

SEPTIÈME QUESTION.

Les Céphalopodes présentent à l'intérieur un système de canaux qui paraissent ressembler aux vaisseaux lymphatiques. L'académie désire que l'on détermine de quelle nature sont ces canaux; elle demande d'en décrire et d'en figurer le système.

L'auteur devra joindre à son travail les pièces anato-

miques nécessaires pour l'intelligence du mémoire et la vérification des observations.

HUITIÈME QUESTION.

Déterminer, par des expériences, les anomalies que peuvent subir les mouvemens du sang dans les vaisseaux capillaires des animaux vertébrés, ainsi que les transformations des parties constituantes du sang chez ces animaux. Indiquer les causes qui y donnent naissance.

Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs. Les mémoires doivent être écrits lisiblement en latin, en français ou en flamand, et seront adressés, francs de port, avant le 1^{er} février 1840, à M. *Quetelet*, secrétaire perpétuel.

— L'académie propose, dès à présent, pour le concours de 1841, les questions suivantes :

CLASSE DES LETTRES.

PREMIÈRE QUESTION.

Quel était l'état des écoles et autres établissemens d'instruction publique en Belgique, depuis Charlemagne jusqu'à la fin du XVII^e siècle? Quelles étaient les matières qu'on y enseignait, les méthodes qu'on y suivait, les livres élémentaires qu'on y employait, et quels professeurs s'y distinguèrent le plus aux différentes époques?

DEUXIÈME QUESTION.

Faire l'histoire de l'état militaire en Belgique, sous les trois périodes bourguignone, espagnole et autrichienne, jusqu'en 1794, en donnant des détails sur les diverses parties de l'admini-

nistration de l'armée, en temps de guerre et en temps de paix.

L'académie désire que le mémoire soit précédé, par forme d'introduction, d'un exposé succinct de l'état militaire en Belgique dans les temps antérieurs, jusqu'à la maison de Bourgogne.

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE QUESTION.

Faire la description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains ardoisier, anthraxifère et houiller de la Belgique, et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels ils se trouvent.

La synonymie des espèces déjà connues devra être soigneusement établie, et la description des nouvelles espèces accompagnée de figures.

DEUXIÈME QUESTION.

Un mémoire sur les vapeurs qu'émettent les métaux, et sur le rôle que quelques physiciens prêtent à ces vapeurs dans certains phénomènes météorologiques.

RAPPORTS.

MÉCANIQUE INDUSTRIELLE.

M. Cauchy donne lecture du rapport suivant :

« M. L. Hoffman, ingénieur civil, domicilié à Bruxelles,

Montagne de la Cour, n° 30, a présenté à l'académie, le 4 janvier dernier, la description de ses *calorifères à maximum d'effet utile, applicables à tous les usages*, avec trois feuilles de dessins.

» L'idée principale de l'inventeur consiste à entourer d'une enveloppe l'appareil destiné à la combustion, de manière à obtenir un conduit annulaire par lequel il fait passer, de bas en haut, l'air à chauffer; cette disposition peut ajouter quelques avantages à tous ceux que doivent produire les bonnes proportions de toutes les parties du calorifère; mais ces avantages sont-ils aussi extraordinaires que le pense l'auteur du mémoire? En prenant la moyenne des résultats obtenus dans les deux premières expériences qu'il cite, on voit qu'il a élevé 294 m. c. d'air de 4° c. avec 11^{kil.}75 de bois. Mais le poêle de Desarnod, *construit d'après le même principe*, a élevé 100 m. c. d'air de 1°,872 avec 2 kilog. de bois, d'où il suit qu'il échaufferait de 4° les 294 m. c. d'air avec 12^{kil.}50 de bois tout au plus, puisque les surfaces par lesquelles se perd la chaleur augmentent bien moins rapidement que les volumes. Il faudrait donc répondre affirmativement à la huitième (qui est aussi la plus importante) des neuf questions proposées par l'auteur : « Y a-t-il quelque autre invention connue jusqu'à ce jour, qui soit en état de concourir avec celle que je vous présente, en donnant des résultats semblables, ou au moins un peu rapprochés? »

» Mais, outre cette erreur capitale de fait, je crois en voir d'aussi graves dans les calculs et dans les raisonnemens de l'auteur. Je ne puis pas les signaler, parce que les tableaux des expériences à la houille contiennent aussi des données évidemment inexactes. Je ne puis point admettre non plus, parce qu'elle est contraire à toutes les

idées reçues, la conséquence qu'il tire, pages 14 et 15 (4°), et bien plus explicitement encore page 16, savoir : que *le tirage n'emporte aucune chaleur*. Comment d'ailleurs concilier cette assertion avec celle qu'on trouve, page 2 (9°), savoir : que le combustible donne, dans les appareils de l'auteur, 79 p. 100 pour le chauffage de l'appartement, et 21 p. 100 pour le tirage.

» Je pense donc qu'il conviendrait, avant de statuer sur la demande de M. Hoffman, de l'inviter à s'expliquer sur les points que je viens d'indiquer. »

M. Dandelin, second commissaire, fait remarquer que, pour établir des comparaisons en semblables matières avec quelque espoir d'en tirer des conclusions justes, il faudrait opérer dans des localités au moins semblables, et sur des combustibles parfaitement identiques, enfin dans des circonstances que ne présente pas la notice.

M. De Hemptinne présente de son côté les détails suivants sur les appareils proposés par l'auteur :

« Deux conditions principales sont à considérer dans les calorifères : la première, que le foyer et les parties qui en dépendent soient combinés de manière que le bois et la houille brûlent avec la moindre perte de leur combustible volatil ; la seconde, que le calorique résultant de la combustion soit utilisé de la manière la plus avantageuse et avec le moins de déperdition.

» L'auteur n'a proposé aucune amélioration pour la première de ces deux conditions ; et pour la seconde, il paraît n'avoir cherché qu'à diminuer la perte de calorique que le courant d'air intérieur entraîne dans la cheminée.

» Ses appareils *fig. 1, 2, 3 et 5* sont des espèces de poêles cylindriques entourés d'une enveloppe de tôle, laissant

assez d'espace entre elle et le foyer pour y établir un courant d'air.

» D'après cette disposition , le calorique n'est pas utilisé d'une manière avantageuse, parce que la chaleur est dirigée vers le plafond, tandis que pour bien chauffer un appartement, on doit chercher à la diriger vers le sol. Dans une pièce chauffée par l'appareil proposé par l'auteur, on pourrait étouffer de chaud tout en ayant les pieds glacés.

» L'appareil *fig. 4* est destiné à chauffer plusieurs chambres par un courant d'air chaud. Il consiste en un foyer avec ses tuyaux de fumée, renfermé dans une petite chambre en maçonnerie, destinée à échauffer l'air qui doit se rendre aux appartemens supérieurs.

» Cet appareil est bon ; mais il ne me paraît pas présenter des avantages sur ce qui est connu.

» L'appareil de la *fig. 6* est une espèce de calorifère intermittent, destiné d'abord à la préparation des alimens, et à chauffer ensuite les appartemens supérieurs. Je ne discuterai pas les avantages et les inconvéniens de ce poêle, parce qu'il me paraît trop grand et trop compliqué pour pouvoir être adopté dans nos cuisines.

» Je ne me refuserai pas aux expériences qui ont été proposées ; mais il me paraît résulter de nos divers rapports qu'elles ne seraient pas avantageuses à l'auteur de ce mémoire. »

Après avoir entendu ses commissaires, l'académie décide que des remerciemens seront adressés à M. Hoffman, pour sa communication ; mais qu'elle attendra des explications ultérieures, avant de donner son approbation au système proposé, comme le désire l'auteur.

STATISTIQUE.

MM. De Stassart et De Reiffenberg font leur rapport sur la note de M. Heuschling, concernant *la classification des documens statistiques*, présentée à la séance du 4 avril dernier. Il a paru à MM. les commissaires que la division proposée par M. Heuschling, laquelle pourrait néanmoins s'améliorer encore dans les subdivisions, semble offrir sous le rapport de la méthode quelques avantages sur le plan suivi par le gouvernement pour la publication des documens officiels de statistique, mais ils ne les regardent pas comme assez importants pour que le plan adopté doive être modifié par la suite. Des remerciemens seront adressés à l'auteur pour sa communication.

MÉCANIQUE ANALYTIQUE.

L'académie, après avoir entendu ses commissaires (MM. Timmermans et Garnier), ordonne l'impression dans ses mémoires, du travail de M. Pagani *sur quelques transformations générales de l'équation fondamentale de la mécanique*.

LECTURES ET COMMUNICATIONS.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE.

Quelques considérations mathématiques sur les vents alizés, par M. Pagani, membre de l'académie.

Supposons qu'une masse d'air, prise à la surface de la

terre dans les régions boréales, soit transportée instantanément sous une latitude plus rapprochée de l'équateur; il est certain que cette masse paraîtra avoir un mouvement d'orient en occident, et qu'elle produira, par conséquent, un vent d'est. Mais si le transport avait lieu dans le vide, et abstraction faite du frottement, la masse d'air, parvenue sous une latitude moins boréale avec une certaine vitesse, le mouvement apparent se composerait de deux mouvemens, et le résultat serait un vent de nord-est. C'est ainsi que l'on explique d'une manière satisfaisante la cause des *vents alizés*, en l'attribuant au mouvement de rotation de la terre d'occident en orient, combiné avec le mouvement de translation de l'air des régions polaires vers les régions équatoriales.

En soumettant ces données au calcul on trouve, dans la première hypothèse, que la vitesse du mouvement apparent de l'air, d'orient en occident, est exprimée par la formule

$$(1) \quad \dots \quad \frac{4\pi r}{T} \sin. \frac{\omega}{2} \sin. \left(\lambda - \frac{\omega}{2} \right),$$

dans laquelle on désigne par :

r le rayon de la terre supposée sphérique;

λ la latitude du point de départ;

ω la différence en latitude du point de départ et du point d'arrivée;

T la durée de la révolution diurne;

π le rapport de la circonférence au diamètre.

Si l'angle $\frac{\omega}{2}$ est très-petit, on pourra remplacer dans la formule précédente $\sin. \frac{\omega}{2}$ par $\frac{\omega}{2}$; et si l'on nomme Σ la distance qui sépare les parallèles terrestres, dont les lati-

tudes sont λ et $\lambda + \omega$, on aura simplement

$$\frac{2\pi\Sigma}{T} \sin. \left(\lambda - \frac{\omega}{2} \right);$$

ce qui fait voir que le mouvement de l'air, dans ce cas, a la même vitesse que le point du globe situé sur le rayon mené du centre de la terre au parallèle moyen, et qui serait éloigné du centre de la quantité Σ .

En attribuant à λ la valeur $\frac{1}{2}\pi$, la formule (1) donne

$$\frac{4\pi r}{T} \sin. \frac{\omega}{2} \cos. \frac{\omega}{2},$$

et en comparant ce résultat à la formule (1), on en déduit que :

Le mouvement apparent d'orient en occident d'une masse d'air prise au pôle boréal, et transportée tout à coup sous la latitude $\frac{1}{2}\pi - \omega$, est au mouvement apparent de la masse d'air qui passerait de la latitude λ à la latitude $\lambda - \omega$, comme

$$\cos. \frac{\omega}{2} : \sin. \left(\lambda - \frac{\omega}{2} \right).$$

Ce rapport est sensiblement égal à $\frac{1}{\sin. \lambda}$, lorsque l'angle ω est très-petit.

Si l'on applique la formule (1) à l'exemple suivant : $\lambda = 45^\circ$, $\omega = 26^\circ$; on trouve que la vitesse apparente de l'air serait de 110 mètres par seconde; ce qui produirait un vent effroyable.

Considérons maintenant le mouvement d'un point matériel obligé de glisser sans frottement sur un méridien terrestre en allant du nord au sud.

Après le temps t écoulé depuis l'origine du mouvement, soit v la vitesse constante du mouvement du point, et λ la latitude du lieu où il se trouve. Dans l'instant suivant, l'espace parcouru par le point sera $v dt$; la vitesse en longitude, qui était $\frac{2\pi r}{T} \cos. \lambda$ au bout du temps t , sera, au bout du temps $t + dt$, $\frac{2\pi r}{T} \cos. (\lambda - d\lambda)$. Donc le point aura reçu pendant l'instant dt , perpendiculairement à son mouvement, un accroissement de vitesse égal à $\frac{2\pi r}{T} \sin. \lambda. d\lambda$; et en vertu du principe de l'égalité entre l'action et la réaction, le point matériel réagira contre l'obstacle qui l'oblige à rester sur le même méridien, avec une force égale à

$$\frac{2\pi r}{T} \sin. \lambda. \frac{d\lambda}{dt}.$$

Mais on a $v = r \frac{d\lambda}{dt}$.

Partant

$$p = \frac{2\pi}{gT} v \sin. \lambda;$$

équation dans laquelle g désigne le coefficient de la gravité, et p le rapport de la pression latérale au poids du corps qui glisse sur le méridien.

En faisant dans cette formule $v = 33$ mètres, et $\lambda = 50^\circ$, on trouve à peu près

$$p = 0,000133;$$

ce qui fait voir que, pour une vitesse de 33 mètres par seconde sous la latitude de 50° , la pression latérale est une très-petite fraction du poids du corps qui glisse sur le méridien terrestre.

Occupons-nous maintenant d'une question plus géné-

rale, et cherchons quel doit être l'état dynamique d'un corps qui serait obligé de glisser sur la surface de la terre supposée sphérique, abstraction faite du frottement et de la résistance de l'air. En nommant θ le complément de la latitude boréale du mobile, au bout du temps t , ψ sa longitude orientale, à partir d'un méridien fixe dans l'espace; r le rayon de la terre et p le poids de l'unité de masse du corps, on aura

$$p = g - r \left(\frac{d\theta^2}{dt^2} + \sin^2. \theta \frac{d\psi^2}{dt^2} \right),$$

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} - \sin. \theta \cos. \theta \frac{d\psi^2}{dt^2} = 0,$$

$$d \frac{\sin^2. \theta d\psi}{dt} = 0.$$

La première de ces équations exprime que la pression exercée par le corps en mouvement est égale à la gravité diminuée de la force centrifuge du mobile; ce qui est connu depuis long-temps.

Les deux autres équations serviront à la détermination du mouvement après qu'on les aura intégrées. La dernière s'intègre immédiatement et devient

$$\sin^2. \theta \frac{d\psi}{dt} = c.$$

En substituant cette valeur dans la seconde, et en intégrant on a

$$\frac{d\theta^2}{dt^2} = c' - \frac{c^2}{\sin^2. \theta}.$$

Pour déterminer les constantes c , c' , soit à l'origine du

mouvement,

$$\psi = 0, \frac{d\psi}{dt} = \frac{2\pi}{T}, \theta = \alpha, \frac{d\theta}{dt} = \frac{2\pi k}{T},$$

on aura

$$c = \frac{2\pi}{T} \sin^2. \alpha$$

$$c' = \frac{4\pi^2}{T^2} (k^2 + \sin^2. \alpha).$$

Partant

$$(2) \quad \sin^2. \theta d\psi = \frac{2\pi}{T} \sin^2. \alpha dt,$$

$$(3) \quad \frac{2\pi}{T} dt = \frac{\sin. \theta. d\theta}{\sqrt{(k^2 + \sin^2. \alpha) \sin^2. \theta - \sin^4. \alpha}}.$$

En substituant cette valeur de dt dans l'équation précédente on trouve

$$(4) \quad d\psi = \frac{\sin^2. \alpha. d\theta}{\sin. \theta \sqrt{(k^2 + \sin^2. \alpha) \sin^2. \theta - \sin^4. \alpha}}.$$

Les expressions différentielles (3) et (4) s'intégreront sans peine, et l'on pourra exprimer les arcs θ et ψ en fonction de t .

Mais sans nous arrêter à ces calculs qui n'ont d'autres difficulté que leur longueur, nous allons examiner les valeurs des vitesses angulaires $\frac{d\psi}{dt}$, $\frac{d\theta}{dt}$, que nous fournissent les équations (2) et (3). On a d'abord

$$(5) \quad \frac{d\psi}{dt} = \frac{2\pi}{T} \frac{\sin^2. \alpha}{\sin^2. \theta},$$

$$(6) \quad \frac{d\theta}{dt} = \frac{2\pi}{T} \sqrt{k^2 + \sin^2. \alpha \left(1 - \frac{\sin^2. \alpha}{\sin^2. \theta} \right)}.$$

Si l'on substitue ces valeurs dans la formule

$$v^2 = r^2 \left(\frac{d\theta^2}{dt^2} + \sin^2 \theta \frac{d\psi^2}{dt^2} \right),$$

qui exprime le carré de la vitesse du mobile à un instant quelconque, on a

$$v^2 = \frac{4\pi^2 r^2}{T^2} (k^2 + \sin^2 \alpha);$$

d'où l'on voit que la vitesse est constante. On voit en outre que les deux composantes de la vitesse sont variables et que l'on a

$$\frac{d\theta}{dt} > \frac{2\pi}{T} k$$

depuis $\theta = \alpha$ jusqu'à $\theta = \pi - \alpha$, résultat assez remarquable.

Enfin, si l'on détermine les longitudes φ à partir d'un méridien terrestre, et d'orient en occident, on fera

$$\frac{d\varphi}{dt} = \frac{2\pi}{T} = \frac{d\psi}{dt};$$

et en substituant dans l'équation (5), on aura

$$(7) \quad \frac{d\varphi}{dt} = \frac{2\pi}{T} \left(1 - \frac{\sin^2 \alpha}{\sin^2 \theta} \right).$$

Les formules (6) et (7) peuvent servir à la détermination de la vitesse apparente d'une masse d'air qui aurait reçu une vitesse initiale $\frac{2\pi rk}{T}$, du nord vers le sud, sous la latitude boréale $\frac{\pi}{2} - \alpha$, et qui glisserait à la surface de la terre, sans frottement ni résistance aucune. Parvenue à l'équateur, cette masse aurait dans le sens du méridien,

la vitesse

$$\frac{2\pi r}{T} \sqrt{k^2 + \sin^2. \alpha \cos^2. \alpha},$$

et dans le sens de l'équateur même, la vitesse apparente

$$\frac{2\pi r}{T} \cos^2. \alpha.$$

En composant ces deux vitesses, on aura pour le carré de la vitesse résultante u ,

$$u^2 = \frac{4\pi^2 r^2}{T^2} (k^2 + \cos^2. \alpha).$$

En comparant cette formule à la valeur de v^2 donnée plus haut, on remarque une analogie frappante entre ces deux valeurs.

Notice sur la population de la terre et sur la masse de numéraire, par J. G. Garnier, membre de l'académie.

Suivant Malte-Brun la population est . . 650,000,000 (1°).

D'après l'*American Missionary Papers*,
elle est 828,445,000 (2°).

D'après un autre tableau, on compte :

En Europe	227,000,000	} (3°).
En Amérique.	39,000,000	
En Asie	390,000,000	
En Afrique	60,000,000	
En Océanique	21,000,000	
	737,000,000	

D'après M. Mac Carthy, il y a :

En Europe	220,000,000	} (4°).
En Asie	252,000,000	
En Afrique	81,000,000	
En Amérique	39,000,000	
En Australie	3,000,000	
En Polynésie.	1,180,000	}
	596,180,000	

D'après Walkenaer et Eyriès :

En Europe	190,000,000	} (5°).
En Asie	390,000,000	
En Afrique	70,000,000	
En Amérique	40,000,000	
En Océanique	20,000,000	
	710,000,000	

Les divisions les plus essentielles à établir dans la population du globe, sont celles qui portent non sur les affinités politiques, mais sur les affinités religieuses. Pour l'intelligence des tableaux suivans, nous poserons quelques définitions.

Le *bouddhisme*, religion si peu connue jusqu'ici, si importante par ses singuliers rapports avec le christianisme qu'elle a précédé de 800 ans, règne dans des pays sur lesquels la géographie ne possède pas d'informations suffisantes. On croit que c'est le *bramisme* débarrassé de ses erreurs les plus grossières. Nous pensons que c'est le système *braminique*, réformé par *Budda*, et que l'on nomme encore *buddisme*.

Le *fétichisme* adore toute sorte d'objets animés ou inanimés.

Le *bramisme*, ou *bramanisme*, ou *brahaminisme* a pour objet de son culte un grand nombre d'idoles repré-

sentant des formes humaines ou animales sous lesquelles l'être suprême est censé l'être déguisé.

Le *lamisme* adore son chef comme image de la divinité.

D'après M. Hassel :

Bouddhisme	315,977,000	} (6°).
Christianisme avec toutes ses branches.	252,000,000	
Mahométisme	120,105,000	
Brahmanisme	111,353,000	
Judaïsme	3,930,000	
Les autres religions ensemble	134,490,000	}
	937,855,000	

D'après M. Balbi :

Bouddhisme	170,000,000	} (7°).
Église catholique	139,000,000	
Église grecque	62,000,000	
Églises protestantes	59,000,000	
Mahométisme	96,000,000	
Brahminisme	60,000,000	
Judaïsme	4,000,000	
Magisme, Fétichisme, etc.	147,000,000	}
	737,000,000	

Et d'après une autre source :

Christianisme	235,000,000	} (8°).
Judaïsme	5,000,000	
Mahométisme	120,000,000	
Brahmisme	60,000,000	
Lamisme	80,000,000	
Bouddhisisme	100,000,000	
Fétichisme et autres croyances.	100,000,000	}
	700,000,000	

La population trouvée par Malte-Brun, se compose ainsi

qu'il suit :

Le catholicisme	{ en Europe	88,000,000
	{ hors de l'Europe	28,000,000
L'église grecque		70,000,000
Les églises protestantes		42,000,000
Le judaïsme		5,000,000
Le mahométisme		110,000,000
Le brahminisme		60,000,000
Le schamanisme ou la religion du Dalai-Lama		50,000,000
Le buddhisme y compris la religion de Fo, etc.		100,000,000
Le fétichisme et diverses autres croyances		100,000,000
		653,000,000

Chiffre que l'auteur a réduit à 650 millions.

Dans le bulletin de la séance du 6 avril 1839, on trouve le tableau suivant sur la classification des races humaines par M. J. J. D'Omalus-D'Halloy :

Race blanche	442,000,000	} (9°).
Race jaune	220,000,000	
Race rouge	5,000,000	
Race brune	17,000,000	
Race noire	43,000,000	
Hybrides, tels que métis, mulâtres, zamboses	10,000,000	}
	737,000,000	

La moyenne des résultats énoncés, est

$$\frac{1^{\circ} + 2^{\circ} + \dots + (9^{\circ})}{9} = \dots\dots\dots 737,053,333$$

qui diffère peu des résultats (3°), (5°), (7°) et (9°).

D'après les recherches auxquelles se sont livrés MM. le baron De Humboldt et Ward, la masse du numéraire exis-

tant en Europe, en Asie et en Amérique, aurait été, à la fin de 1809, déduction d'un quatre cent vingtième pour perte et usure, de 11 milliards, 643 millions, 269 mille 500 francs. A la fin de 1829, la diminution aurait été de 1 milliard, 663 millions, 36,000 francs. Le numéraire de l'Afrique n'est pas évalué. En n'admettant que cette masse de numéraire et la divisant par la population moyenne, on trouve

$$\frac{9,980,233,500}{737,053,333} = 13^{\text{fr}}, 54.$$

On peut conjecturer qu'en tenant compte de la masse inconnue de numéraire en Afrique, on aurait pour limite supérieure 15 francs, ou, au plus, 16 francs par individu.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur la circulation dans les poils corollins du MARICA CÆRULEA (Ker) et sur l'histologie de cette fleur, par M. Ch. Morren, membre de l'académie, etc.

La beauté de la fleur de cette Iridée brésilienne, la richesse de ses couleurs et surtout le ton suave de son bleu céleste, ses taches variées, la forme remarquable des lamelles de son style et de son stigmate auraient été déjà des motifs suffisans pour attirer l'attention du physiologiste, et l'engager à étudier la structure interne de cette superbe production du règne végétal, si cette même fleur ne possédait pas dans la partie évasée et en forme de coupe de son périanthe, un grand nombre de ces poils transparens qui peuvent, sans

doute, comme leurs analogues des *Commélinées*, présenter le singulier phénomène de la circulation intracellulaire. Ce fut pour moi un vrai plaisir d'examiner l'histologie de cette fleur et surtout la circulation qui se montre, en effet, dans ses poils, avec une netteté qui a bien son mérite dans ces observations difficiles et pourtant si importantes pour les progrès ultérieurs de la physiologie végétale en particulier et de la science de la vie en général. La circulation du *Marica cœrulea* peut être placée parmi les phénomènes de ce genre les plus faciles à vérifier dans tous leurs détails. Dans l'état actuel de la science, il est bon de constater quelques faits bien précisés, d'en prendre acte et de les faire servir à étayer une théorie de la circulation végétale, qui puisse enfin mettre d'accord les physiologistes.

Avant de parler en détail de cette circulation, je crois utile de faire connaître mes observations sur quelques autres conditions où se trouvent les tissus chez cette charmante fleur.

Quoique son odeur soit presque nulle, les parties de son périanthe présentent sur leur derme ces cônes que l'on a considérés comme des papilles et qui, comme l'a fort bien démontré M. Link (1), sont la cause du velouté des organes floraux. Les sépales du *Marica* sont d'un bleu céleste mat très-remarquable, et ce sont, en effet, les cellules coniques qui, par leurs petites aspérités, ôtent au derme l'éclat et le brillant qu'on lui voit dans d'autres fleurs (*renoncules*). Le tissu formé par ces cônes prend dans la nomenclature histologique que j'ai adoptée le nom de conenchyme, exprimant par ce seul mot sa forme si bien précisée. Les

(1) Link, *Elementa philosophiæ botanicæ*, tom. II, p. 26.

cellules de ce conenchyme sont ovoïdes, un peu sinueuses, relevées au milieu en cône obtus, formées par une membrane très-fine, très-transparente, sans tissu ultérieur visible, et remplies d'un liquide non globulifère d'un bleu très-tendre et uniformément répandu dans la cavité intérieure. A la base de chaque cellule conique est un nucléus ou cytoblaste fort simple, globuleux, très-régulier, auquel on ne voit aboutir aucun courant intracellulaire. Je donne ces détails d'anatomie (*fig. 10*) dans le but de faire ressortir les différences très-prononcées d'organisation entre les élémens de ce conenchyme et les poils à circulation de l'évasement du périanthe. M. Treviranus (1) considère, en effet, les papilles du derme des fleurs comme le premier état des poils corollins, de sorte que ceux-ci ne sont que de simples allongemens de celles-là. Cette opinion est très-conforme aux faits dans une foule de cas, mais elle ne peut pas se vérifier dans toutes les fleurs, le *Marica cœrulea* nous le prouvera à la dernière évidence.

Le derme inférieur des sépales est aussi formé par du conenchyme à cellules dont la base est sinueuse, mais le cône est beaucoup plus bas : c'est un simple renflement au milieu de la cellule. Ces cellules possèdent aussi le suc bleu non granulifère du derme supérieur, mais elles ont de plus des grains de chlorophylle très-prononcés, jaunâtres, arrondis, qui, pour la plupart, se disposent ou en couronne, ou en amas arrondis à la base de la cellule (v. *fig. 14*). Quelques globules sont épars. Le nucléus sert ici de point central attractif pour ces corpuscules globuleux, et lorsque ceux-ci étaient libres, je ne leur ai reconnu aucun

(1) Treviranus, *Physiologie*, tom. II, p. 247, § 460.

mouvement. Il y a évidemment un antagonisme de formation entre le suc bleu et ces granules chlorophyllaires, car ceux-ci diminuent à mesure qu'on examine les cellules placées plus près du bout des sépales, et augmentent en nombre vers la base de ces organes, au point que la partie verte de l'évasement du périanthe ne contient plus de suc bleu, mais uniquement des globules d'un jaune verdâtre. Le liquide pur, sans mélange de corps solide, est l'attribut du pôle aérien du pétale; les globules solides, jaunes ou verts, est celui du pôle terrestre de l'organe, du pôle qui tient du calice, appareil plus foliaire que floral, plus nutritif que fécondant, plus conservateur que reproducteur.

Sur ce même derme inférieur il y a des stomates (*fig. 14*). Le *Marica cœrulea* est donc une espèce de plus à ajouter aux fleurs où ces organes respirateurs se trouvent sur le périanthe corollin. Signaler cette existence, c'est, je pense, fournir un élément de plus à la discussion actuellement pendante au sein de notre Académie belge, sur la question de savoir si réellement les stomates sont les organes qui ouvrent ou qui ferment les corolles à épanouissement nocturne ou diurne. La fleur du *Marica cœrulea* s'ouvre le matin à six heures, et se ferme le soir pour mourir, mais je doute beaucoup que ces bouches respiratrices soient pour quelque chose dans ce mouvement.

Le tissu du diachyme des sépales est formé de cellules incolores et où il y a beaucoup d'air. Une bulle d'air se trouve même sous chaque cellule du derme, de manière à élever davantage le cône. Le compressorium, en chassant cet air, fait voir parfaitement comment ce fluide exhausse les cellules.

Les pétales dont la base fait partie de l'évasement poilu du périanthe et dont le sommet se recourbe au dehors, offrent

dans cette dernière partie un derme aussi sinueux, et où les cônes s'observent aussi, quoiqu'ils soient très-surbaissés (*fig. 9*). Sur une cellule, j'ai vu deux cônes; ce fait est rare. Les cellules sont remplies d'un suc incolore, bleu, rouge ou brun, selon la partie ainsi colorée du pétale où on les prend, et dans leur intérieur on voit quelques globules solides, mais que je n'ai vus qu'en repos, sans mouvement giratoire. Vers la portion du pétale où l'évasement pilifère commence, on voit des poils naître du conenchyme, mais leur base reste distincte, et ils ne paraissent pas être des métamorphoses directes des cônes. Cependant, entre les poils, des cônes s'allongent beaucoup et pourraient être considérés comme des poils, s'ils n'offraient pas pour base la partie élargie de la cellule; en un mot le poil est contracté à sa base (*fig. 1, 2, 3, 4, 5*) et la cellule du conenchyme est dilatée à la sienne (*fig. 10*).

Le périanthe du *Marica cœrulea* forme au milieu de la fleur une espèce de vase à taches brunes sur un fond jaune; ces taches sont des raies placées circulairement, et qui se trouvent sur les pétales comme sur les sépales. Le tissu qui compose ces parties si diversement colorées est un prismenchyme dont les cellules incolores par elles-mêmes renferment un liquide ou incolore, ou rouge, ou bleu, dont la limpidité exclut tout globule (*fig. 11*); mais, quelle que soit la couleur du fluide, il y a au dedans des cellules des globules chlorophyllaires jaunes très-nombreux et attachés aux parois, sans fécule. Cette chlorophylle, je l'ai dessinée *fig. 12 et 13*, pour faire voir ses formes diverses, car elle est loin d'avoir la régularité qu'on lui connaît dans une foule de plantes; généralement arrondie, elle offre des protubérances et des portioncules superposées, comme si c'était de la fécule, mais l'iode ne la colore pas en bleu ou en violet.

Enfin, j'ai examiné le derme des laciniures du stigmaté, parties pétaloïdes, et j'y ai reconnu un colpenchyme très-élégant. Les cellules sinueuses, remplies d'un liquide bleu, sans mélange de globulines ni de nucléus, présentent ce caractère que j'ai trouvé déjà un si grand nombre de fois, et sur lequel les auteurs disent fort peu de chose, si tant est même qu'ils en parlent. Je veux parler de ces petites linéoles noires, transversales, très-serrées, parallèles, quoique sinueuses, qu'offrent un si grand nombre de cellules de pétales ou de parties corollines; ces linéoles ne sont que des plis de la membrane des cellules, et disparaissent par la simple extension qu'amène la compression. L'eau suffit même souvent pour les faire disparaître, en gonflant l'utricule végétale. Ces plis amènent ainsi la dilatabilité des cellules, propriété nécessaire à la turgescence. Il y a peu de fleurs où ces plis peuvent mieux s'observer que dans le *Marica cœrulea*, et j'ai dessiné cet état *fig. 8*.

Comme je l'ai dit plus haut, un des points qui, dans l'étude de cette fleur, m'a beaucoup intéressé, c'est la circulation intracellulaire des poils qui garnissent l'évasement central du périgone du *Marica*. Les récentes communications que m'avait faites M. Schultz, pendant son passage à Liège, et les préparations des appareils laticifères et des poils à cyclose, qu'avait eu la bonté de m'envoyer ce célèbre professeur, fixaient encore toute mon attention, lorsque la circulation du *Marica* s'offrit à ma vue; de sorte que je restai cloué à mon microscope pendant tout un jour, pour suivre ce phénomène dans ses diverses phases. Le haut intérêt que j'avais vu prendre à l'étude de la circulation du liquide vital, en Angleterre, par MM. Lindley, Solly, Don et Taylor, excitait le mien et me faisait persévérer dans des observations qui, je l'avoue, sont extrême-

ment fatigantes par la nécessité où l'on est de regarder fixement, pendant plusieurs heures de suite, une image microscopique. Mes recherches m'ont conduit à la connaissance de plusieurs faits que je crois curieux dans l'état actuel de la théorie de la circulation chez les plantes. Pour observer le mouvement du liquide vital, je coupai horizontalement le derme avec un scalpel très-acéré, je mettais la partie enlevée sur du verre, et après avoir placé dessus une lame très-fine de la même matière, j'introduisais de l'eau entre les deux plaques de verre, de sorte que les poils, quoique ramenés à la position horizontale, n'étaient nullement comprimés; leur grandeur (un millimètre), leur transparence, la simplicité de leur enveloppe, la forme, le volume et la mutabilité des appareils circulatoires de leur intérieur, donnaient aux observations une justesse qu'on aime bien à rencontrer dans un sujet si délicat et si important à la fois.

Rappelons-nous en peu de mots où en est la question actuelle de la circulation chez les plantes.

Lorsque M. Robert Brown découvrit le mouvement du suc dans les poils moniliformes du *Tradescantia virginica*, il crut que les cellules étaient pleines d'air (1). Les nombreuses recherches de M. Meyen sur le mouvement du même suc vital dans les poils de l'*Hydrocharis morsus ranæ* (2), auraient déjà pu prouver qu'il y avait là quelque erreur. En 1832, M. J. Holland, dans une lettre à M. Aikin, découvrit la circulation dans les poils du

(1) Robert Brown, *On the sexual organs and impregnation in Orchidæ and Asclepiadæ*, 1831.

(2) Meyen, *Nova acta naturæ curiosorum*, tom. XIII.

pétiole du *Senecio vulgaris* (1). Il reconnut le fluide intérieur et s'imaginait que les globules circulaient le long d'un système de fibres intérieures attachées aux bords et aux côtés de chaque cellule ; il reconnut des courans transversaux. En 1833 , feu M. Henri Slack étudia de nouveau la circulation dans le *Tradescantia* et dans les *Hydrocharis* et *Penstemon* (2). Il y revint encore dans une lettre datée d'Epsom de la même année , en signalant le mouvement dans l'*Ortie* , dans les poils du calice du *Maurandia* , dans les poils des pétales des *Violettes* , des *Tulipes* ; il pense même que le phénomène existe dans tous les poils transparens (3). Mais ce qui est peu connu , c'est que dans ce dernier travail il déclare que d'abord , pour lui , la circulation provenait de l'action de l'eau sur les préparations microscopiques , de l'exosmose et de l'endosmose , parce qu'on observe toujours les poils et les cellules où la circulation existe , dans de l'eau , mais que , plus tard , observant ce phénomène dans des poils plongés dans de l'huile , du mucilage , des solutions salines et dans l'air , il vit qu'il continuait toujours à se montrer , et qu'aucune cause physique ou chimique ne pouvait l'expliquer. Pour lui , la circulation avait lieu dans l'espace que laissaient

(1) James Holland , Henri Slack et Cornelius Varley. *Communications relatives to the microscope. Trans. for the encouragement of arts , manufactures and commerce* , vol. XLIX , part. II , p. 5

(2) Edmund Turell , James Holland and Henri Slack , *Improvements in the microscope. Transact. for the encouragement of arts , manufactures and commerce* , vol XLIX.

(3) *Observations on the motion of fluids in plants by Henri Slack. Communications , etc. (suprà laudata). Transactions of arts* , vol. XLIX , part. II.

entre elles et la paroi extérieure des poils et des sacs contenant la liqueur colorée (*Tradescantia*) ou incolore (*Senecio*) des cavités intérieures. Il faisait jouer un rôle actif au nucléus, les courans circulatoires s'y rendaient et c'était presque, il faut l'avouer, le cœur de la circulation cellulaire. Cependant, Slack comparait le mouvement giratoire observé par lui dans tant de plantes, au mouvement des globules dans les *Algues*, *Chara nitella* et autres plantes inférieures. En 1838, le champ de la discussion passa d'Angleterre en Allemagne. M. Meyen (1) s'occupa surtout de la circulation dans les poils du *Tradescantia ciliata*, du *Cobæa scandens*; les courans n'existent pas entre les membranes admises par Slack, mais ont lieu tantôt contre la paroi interne de l'enveloppe générale, tantôt directement à travers la cavité intérieure, et le nucléus ou le *globulus* a une influence marquée sur eux. En 1837, il avait déjà préparé les esprits à recevoir ses idées par ses observations sur la circulation dans les poils du *Loasa tricolor* (2). Il y déclare déjà « que le mouvement observé dans ces organes est une simple modification des courans de rotation ordinaire du suc des cellules. » Il comparait, comme Slack et ses amis, le mouvement de circulation au mouvement giratoire des plantes inférieures. Enfin, en 1838 aussi, M. Schultz lut à l'Institut de Paris une courte mais savante notice, sur la circulation dans les plantes (3), où il établit que dans les hétéroga-

(1) Meyen, *Neues System der Pflanzen Physiologie*, tom II, p. 203, 259.

(2) Meyen, *Secretions Organe der Pflanzen*, p. 43.

(3) Schultz, *Nouvelles observations sur la circulation dans les plantes*, p. 327. *Annales des sciences naturelles*, 1838, décembre.

niques (végétaux vasculaires), la rotation du suc dans les cellules n'est que la circulation qui se fait par des vaisseaux laticifères contenus dans les cellules. C'était là un trait de lumière qu'il était important de bien constater ; M. Schultz avait fait ses observations sur une foule de plantes, comme les *Commelinées* et les *Campanulacées*. Il me communiqua en personne ses recherches, et je me mis aussitôt à vérifier l'existence d'un réseau vasculaire dans les *Campanules*, où il ne me fut pas difficile de le trouver, mais j'avoue que nulle part on ne le voit aussi bien que dans le *Marica cœrulea*.

Je confesse que je ne suis pas d'accord avec M. Schultz, et sur les dénominations à donner aux différens phénomènes du mouvement du suc vital, et sur la manière de concevoir leur distribution dans le règne végétal. M. Schultz nomme *cyclose* le mouvement dans des vaisseaux, et *rotation* le mouvement dans l'intérieur d'une cellule. Mais il serait beaucoup plus simple, beaucoup plus rationnel, ce me semble, et surtout beaucoup plus conforme au langage habituel de la physiologie, de nommer CIRCULATION ce qui est une circulation, un transport dans des vaisseaux clos et anastomosés; de nommer CXCLOSE le mouvement en ΚΥΚΛΟΣ, en cercle, dans l'intérieur d'une cellule, corps originairement sphérique, et dont la section est un cercle, et enfin de réserver le nom de ROTATION à cette rotation que, dans beaucoup de plantes, on trouve aux corpuscules globulinaires, chlorophyllaires, qui *tournent sur eux-mêmes* ou grouillent ensemble comme des infusoires; cela se voit dans les cellules des feuilles du *Vanilla planifolia*, des étamines du *Sparmannia africana*, et comme l'a dit M. Meyen, dans mille autres plantes. Je crois que ces dénominations apporte-

raient moins de confusion , et M. Schultz se plaint , en effet , de ne pas toujours avoir été compris. J'avais déjà proposé une partie de ces distinctions dans un écrit antérieur (1).

Quand M. Schultz pense que M. Meyen a tort d'admettre que , dans les plantes hétéroraniques ou vasculaires , il peut y avoir à la fois une circulation du latex et une rotation du suc intracellulaire , je suis convaincu par des expériences et des observations particulières , que le reproche de M. Schultz n'est pas fondé. Je pense que la question a été mal envisagée , parce que les trois sortes de mouvemens dont je parle plus haut , n'ont pas été suffisamment distingués. Ainsi , il est certain que dans des plantes où les vaisseaux opophores et leur suc sont très-visibles , où la grande circulation se constate facilement , il y a néanmoins un mouvement dans les cellules qui ne vient pas de ce que l'appareil laticifère envoie ses réseaux vasculaires dans les utricules , ou de ce que des appareils vasculaires opophores existent séparément dans les cellules. Par exemple , dans l'*Hoya carnosa* où le latex et son mouvement sont si bien appréciables , il y a dans les cellules de la feuille un mouvement des globulines , qui est du genre des rotations dont j'ai parlé plus haut , mais il n'y a là pas de trace d'un transport par des vaisseaux. M. Valentin avait déjà signalé ce fait (2). M. Meyen , qui a constaté un mouvement semblable dans beaucoup d'autres plantes , a même émis l'idée que pres-

(1) Morren , *Notice sur la circulation observée dans l'ovule, la fleur et le phorante du figuier*, p. 3.

(2) Valentin , *Bericht über die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur*, 1833.

que toujours ces molécules mobiles sont brunâtres ou rougâtres, et comparables à celles que j'avais signalées dans les Clostéries (1). Je n'admets pas ce dernier fait comme exact partout; car, dans les cellules très-grandes des feuilles du *Vanilla planifolia*, on peut constater un mouvement très-rapide, et qui se prolonge aussi longtemps que la cellule est close, de globulines vertes, et qui suivent toutes sortes de directions, à côté d'autres parfaitement immobiles, plus grandes et vertes aussi. Dans les étamines du *Sparmannia africana*, j'ai vu dernièrement de très-gros globules tourner sur eux-mêmes et marcher en différents sens; ce sont des globes rouges, comme les *Palmelles*, et contenus dans les cellules. Or, dans tous ces cas; il n'y a pas de vaisseaux.

Néanmoins, on doit reconnaître que M. Schultz a eu raison de regarder comme un vrai système de vaisseaux, le réseau où le mouvement s'observe dans une foule de cas; et, qu'il y a eu confusion entre les transports giratoires et circulatoires, est un fait qui me paraît hors de doute. J'espère que le lecteur partagera cette conviction, lorsque j'aurai décrit ce que j'ai vu dans le *Marica cerulea*.

Les poils corollins de cette plante ont un millimètre et un peu plus en longueur. Ils sont formés par une simple cellule fusiforme, arrondie à son sommet, plus amincie à sa base. Du reste, ces cellules sont tout-à-fait isolées, et leur différence d'organisation d'avec les cellules du conenchyme dermoïde ne permet pas de les regarder comme des modifications de ces dernières. La paroi est très-transpa-

(1) Meyen, *Physiologie*, tom. II, p. 255.

rente, forte, résistante, très-peu extensible, se brisant au *compressorium* (*fig.* 1, 2, 3). La paroi est très-visible et se dessine avec son double bord ou ses deux lignes noires, et comme rien ne fait saillie en dehors, il est clair que le réseau vasculaire qu'on voit à ces poils est intérieur. En effet, rien n'est plus visible que ce réseau de vaisseaux dont les membranes se dessinent avec netteté dans les cellules, et la circulation y est si active, qu'on ne peut pas retrouver à ces vaisseaux la même forme pendant dix ou quinze minutes. En général, il y a quatre grands vaisseaux qui parcourent le poil de haut en bas, et qui s'unissent latéralement par des vaisseaux transversaux anastomosés avec les premiers. Pour l'existence de ces anastomoses et de leur extrême facilité à se *contracter* au point d'échapper aux yeux même très-exercés au microscope, il n'y a pas le moindre doute que M. Schultz n'ait observé avec la dernière exactitude. Les figures indiquent mieux que mes paroles les formes que prennent successivement ces vaisseaux. Quand tout le latex afflue dans un vaisseau primaire (un des quatre longitudinaux), celui-ci se renfle, mais en conservant souvent un aspect moniliforme qui devient très-élégant, quand une partie du fluide circulaire s'échappe par les anostomoses. Alors, il y a une série de vésicules renflées, attachées les unes aux autres par des vaisseaux linéaires très-étroits (*fig.* 3); les globules du latex avec leur sérum, filent doucement dans ces espèces de fils jusqu'à ce qu'un afflux trop considérable dilate uniformément le grand vaisseau.

Tantôt un grand vaisseau est tout entier contracté (*fig.* 1), tantôt dilaté (*fig.* 2); tantôt un vaisseau transversal, généralement moins gros que les autres, aboutit à un renflement, tantôt à une contraction, mais presque jamais on

ne voit de ces renflemens sur les vaisseaux de communication.

Maintenant, pour être bien sûr que les espaces où s'observe la circulation soient de vrais vaisseaux, on pouvait s'y prendre de diverses manières. En premier lieu, je noterai l'appréciation de la *membrane* même des vaisseaux; en second lieu, ses *dilatations*, qui se produisent sous l'*afflux* visible du latex; mais il me vint à l'idée que, puisque le latex est plus dense que le liquide intracellulaire de la cavité du poil, un fluide colorant ferait reconnaître mieux et ce fluide et les vaisseaux qui le contiennent. Je pris donc de la teinture d'iode, et en colorant par elle les poils, je vis qu'en effet les vaisseaux se dessinaient en brun rougeâtre et la cellule avec son fluide en jaune (*fig. 4—5*). La membrane était alors bien visible, et en mettant une telle préparation sous le compressorium, je déplaçai en roulant le disque supérieur, l'appareil vasculaire, de manière à me montrer son entière indépendance comme réseau de vaisseaux.

Cette coloration par l'iode me prouva un autre fait auquel on n'a pas pensé, à ce que je sache : les deux bouts de ces poils se colorèrent en violet, comme si, à ces deux extrémités il y avait de la fécule. La coloration violette diminuait ses teintes insensiblement vers le milieu du poil, comme on le voit dans quelques cellules de fécule de pommes de terre bouillies à moitié. La présence de la fécule dans ces poils à l'état de demi-cohésion est un fait remarquable, et lorsqu'on songe à la grande qualité nutritive de cette substance, on s'explique pourquoi l'on voit le latex cheminer plus doucement, et par conséquent s'accumuler aux deux extrémités féculifères des poils, car c'est un fait démontré par l'observation qu'aux deux bouts des poils,

les vaisseaux sont plus long-temps dilatés, et les anastomoses plus fréquentes (*fig. 1, 2, 3*). Cette plus grande activité vitale qu'acquiert là le latex, permet au bout supérieur du poil de produire une sécrétion qu'on voit, transmise au dehors, sous forme d'un filet visqueux, comme une substance gommeuse (*fig. 6*), et, sans doute, le fluide formé par l'activité du latex à l'autre bout du poil qui repose sur le derme, est absorbé par les cellules et sert à la nourriture de la plante; de sorte que le poil, organe respiratoire, comme la branchie, puisqu'il met le latex en rapport avec l'air à travers la membrane pileuse, deviendrait encore un organe de nutrition d'un côté et de sécrétion de l'autre. En effet, où nous conduisent les progrès de la physiologie végétale, n'est-ce pas à la concentration des fonctions très-diverses dans une cellule? Et celle-ci, qu'on regardait, il y a quelques années, comme une sphère très-simple avec des corpuscules colorés au dedans, n'est-elle pas devenue tout un organisme compliqué, au point qu'entre un poil de *Marica* et une *Annélide* il n'y a plus tant de différence?

A ces observations, je dois ajouter celles-ci : le poil du *Marica* possède un nucléus diversement placé (*fig. 1, 2, 3*). Je n'ai pas vu que des vaisseaux y aboutissent, bien que ce soit le cas très-souvent, mais je ne dis pas pour cela qu'il soit tout-à-fait indépendant du réseau vasculaire, et sans connexion avec lui, car les vaisseaux peuvent avoir été si contractés, qu'ils auront échappé à mes yeux. C'est un sujet très-délicat, que je me propose d'examiner une autre fois.

J'ajouterai encore que, contre la paroi, entre les réseaux vasculaires, il y a des globulines sans mouvement, associées par plaques comme l'indiquent les figures; et que sur le

stigmate on voit des poils plus petits, coniques (*fig. 7*), où la circulation se fait aussi dans des vaisseaux.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

(Les figures sont dessinées à 250 fois le diamètre ; la *fig. 13* à 400 fois).

Fig. 1. Poil de la gorge du périanthe.

- a.* Vaisseau longitudinal.
- b.* Étranglement d'un autre grand vaisseau longitudinal.
- c.* Étranglement du même conduisant à des renflemens.
- d.* Vaisseau de communication.
- e.* Grand vaisseau longitudinal.
- f.* Nucléus.
- g.* Globulines extérieures au système circulatoire.
- h.* Paroi du poil.
- k.* Cellules dermoïdes
- l.* Air y contenu.

Fig. 2 et 3. Mêmes poils avec d'autres dispositions du système circulatoire.

Fig. 4 et 5. Poils colorés par la teinture d'iode.

- a.* Têtes colorées en bleu, comme si elles renfermaient de la fécule.
- b.* Vaisseaux.
- c.* Bases colorées en bleu comme si elles renfermaient de la fécule.

Fig. 6. Tête de poil avec son produit excrété.

- a.* Sécrétion.
- b.* Paroi du poil.

Fig. 7. Poil du style avec son appareil circulatoire.

Fig. 8. Derme du style.

Fig. 9. Derme supérieur des pétales.

- a.* Cône vu d'en haut.

Fig. 10. Derme supérieur des sépales. Nucléus simple.

Fig. 11. Derme des taches brunes de la gorge du périanthe avec les liqueurs colorées et les globulines jaunes.

Fig. 12. Une cellule isolée. Globulines informes avec un point central.

Fig. 13. Globulines séparées, vues sur plusieurs faces.

Fig. 14. Derme inférieur des sépales avec le stomate et les globulines disposées en couronne.

Fig. 15. Globule de pollen.



Ch. Morren d'apr. nat.



ORNITHOLOGIE.

Description d'un Tangara nouveau, par M. B. Du Bus,
membre de la Chambre des Représentans.

TANAGRA LUNULATA. — Tangara à croissans.

Tanagra corpore sericeo-atro; pectore, epigastrio, hypochondriis et maculâ postoculari cum lunulâ parotici igneis; flexurâ cum tectricibus alarum minoribus, tergo et uropygio læte cyaneis; tectricibus caudæ superioribus nigris, cyaneo terminatis; crisso atro, transverse rubro fasciato; rostro pedibusque nigris.

M. d'Orbigny a figuré (pl. XXV, fig. 2 de son *Voyage en Amérique*), sous le nom de *Tanagra igniventris*, une espèce qui, au premier coup d'œil, paraît identique avec le Tangara à croissans. Cependant, un examen attentif m'a convaincu que ces deux oiseaux doivent réellement former deux espèces distinctes par les formes, par la taille et par des différences assez notables dans la distribution des couleurs du plumage.

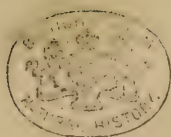
Le Tangara à croissans a le bec conique, assez épais à la base; la mandibule supérieure est plus longue que l'inférieure; elle est élargie et renflée sur les côtés, à bords tranchans, à arête droite, ne fléchissant sensiblement que vers la pointe du bec qui est très-échancrée. La mandibule inférieure est plus étroite que la supérieure; elle a son bord inférieur légèrement ascendant depuis l'angle formé par la réunion de ses branches jusqu'à sa pointe.

Les ailes sont arrondies; la première rémige est plus courte que la seconde; celle-ci est un peu plus courte que

les troisième, quatrième et cinquième, qui sont les plus longues. La queue est carrée.

Le Tangara à croissans est remarquable par la vivacité de ses couleurs. Le corps en général est d'un noir profond et velouté ; la poitrine, la partie antérieure du ventre jusqu'aux jambes et les flancs sont d'un beau rouge de feu lustré et très-vif ; une tache de la même couleur se trouve derrière l'œil près de la nuque, et se réunit à un croissant, aussi de la même couleur, et qui descend vers la gorge en bordant la partie postérieure de la région parotique. Une large bande rouge traverse les couvertures inférieures de la queue. Le pli de l'aile ainsi que les petites couvertures, la partie inférieure du dos et le croupion, sont d'un beau bleu d'azur lustré ; les couvertures supérieures de la queue sont noires, terminées de bleu. Les rémiges sont d'un noir moins profond que les rectrices. Le bec et les pieds sont noirs.

Je terminerai cette notice en présentant le résultat de l'examen comparatif que j'ai fait des *T. lunulata* et *igniventris*. Mais il est à regretter que, pour établir la différence spécifique, je sois obligé de me borner à l'examen des caractères indiqués dans la figure que donne M. d'Orbigny. Car le texte correspondant aux planches du *Voyage dans l'Amérique méridionale*, qui se publie par livraisons et dont la moitié seulement a paru aujourd'hui, n'accompagne pas toujours ces planches et ne paraît souvent que dans des livraisons postérieures. C'est ce qui est arrivé au *Tanagra igniventris*, dont la description n'a pas encore vu le jour, bien que la figure en soit publiée depuis quelques mois. Néanmoins cette figure m'inspire toute confiance, à cause de la grande exactitude qui distingue les planches du *Voyage* de M. d'Orbigny.





TANAGRA LUNULATA .

a. Bec vu par dessus.—b. id. vu par dessous

TANAGRA LUNULATA. (N.)

L'arête de la mandibule supérieure est droite et fléchie seulement vers la pointe du bec.

La pointe de la mandibule supérieure est très-échancrée.

La mandibule inférieure est moins longue que la supérieure; son bord inférieur est légèrement ascendant depuis l'angle formé par la réunion de ses branches jusqu'à sa pointe.

L'extrémité des rémiges à l'état de repos, dépasse l'extrémité des couvertures supérieures et inférieures de la queue.

Longueur totale, 6 pouces 6 lignes.

Longueur du tarse, 1 pouce.

Les grandes et moyennes couvertures des ailes et les rémiges sont complètement noires.

La région anale et les jambes sont noires; une bande rouge traverse les couvertures inférieures de la queue qui sont également noires.

Le Tangara à croissans habite la province d'Honduras. Il fait partie de ma collection.

TANAGRA IGNIVENTRIS. (d'Orb.)

L'arête de la mandibule supérieure est fléchie à partir de la base.

La pointe de la mandibule supérieure est faiblement échancrée.

La mandibule inférieure est à peu près aussi longue que la supérieure; son bord inférieur est presque droit.

L'extrémité des rémiges à l'état de repos n'atteint pas l'extrémité des couvertures de la queue.

Longueur totale, 5 pouces.

Longueur du tarse, 8 lignes.

Les grandes et les moyennes couvertures des ailes sont bordées extérieurement de bleu; les rémiges sont extérieurement bordées en partie de bleu et en partie de blanc jaunâtre.

Toutes les parties inférieures sont rouges, à l'exception des jambes qui sont noires.

HISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE.

M. le baron De Reiffenberg présente les deux notes suivantes :

Remarque sur J.-F. Roppens. — Depuis que j'ai com-

muniqué à l'académie une notice sur l'archidiacre Foppens, le *Messenger des sciences historiques* a publié un poème latin de Dominique Foppens, chanoine d'Anderlecht, son frère. M. Gautier, à qui le *Messenger* est redevable de ce poème, s'est imaginé que l'*Histoire de Bruxelles* conservée en manuscrit à la bibliothèque royale, était de ce Dominique Foppens. Il est tombé dans l'erreur; l'*Histoire de Bruxelles*, ainsi que je l'ai dit, appartient à l'archidiacre. M. De Ram qui possède plusieurs manuscrits de ce dernier, a entre les mains le recueil relatif à l'inquisition et au concile de Trente.

Sur une bague ancienne. — Clovis voulait épouser Clotilde, fille de Chilpéric et nièce de Gondebald, roi de Bourgogne. Le gaulois Aurelien, déguisé en mendiant, fut chargé de l'aller trouver. Il devait remettre à Clotilde un anneau que lui envoyait Clovis, afin qu'elle eût foi dans les paroles du messenger. Clotilde, en réponse, lui confia aussi son anneau. Telle est l'anecdote que raconte un ancien chroniqueur, en y joignant des particularités qui en font une scène de l'Odyssée, ainsi que le remarque M. De Chateaubriand.

Les anneaux de Clovis et de Clotilde devaient, sans doute, pour être reconnus, porter quelque signe et appartenir à la classe de ceux qu'on appelait *signatorii*, *sigillaritii* ou *cerographi* (1), et sur lesquels s'est étendu longuement un savant belge, le P. François De Corte, qui a écrit un traité *ex professo* sur les anneaux en général (2).

(1) Natalis de Wailly, *Éléments de paléographie*, 1838, in-4^o maj. II, 1 et suiv.

(2) *Syntagma de annulis*, authore R. P. F. Fr. De Corte (Curtio), Augustiniano Brugensi, Antwerp, in-8^o.

De pareils anneaux, dont l'usage remonte au delà de trois mille ans, étaient communs chez les Francs. Les évêques se servirent d'anneaux pour sceller jusqu'au IX^e siècle; ils y faisaient graver leurs noms ou leurs monogrammes, quelquefois une tête. Les premiers rois francs scellaient également avec un anneau. Je viens d'acquérir, à la vente du cabinet numismatique de M. Leclercqz, un joyau de cette espèce. Il est d'or, en forme de décagone, à double cachet, et présente sur un chaton une tête dont le style annonce l'ère de la barbarie, et sur un autre un monogramme qui m'offre le nom de *Renerus*, *Reinerus* ou *Rennerius*.

Cet anneau fut trouvé aux environs de Mons avec une monnaie de Swintilla, roi des Wisigoths, plusieurs pièces de monétaires mérovingiens (*catalogue*, n^{os} 58, 59—66), des pièces byzantines d'Héraclius (*ibid.*, n^{os} 122—124), une boucle d'oreille et un cachet à l'image byzantine de la Vierge.

La circonstance du lieu où la découverte a été faite et le nom de *Regnier*, car je ne puis lire *Treveris* avec un savant numismate (1), m'ont induit à conjecturer que cet anneau pouvait avoir appartenu à l'un de nos Regniers, comtes de Hainaut, appelés dans les monumens anciens *Ragenarius*, *Raginerius*, *Raignerus*, *Rainerus* et *Renerus* (2). J'inclinerais volontiers, quant à moi, pour le plus ancien, c'est-à-dire *Regnier-au-long-Col*, celui-là

(1) On attribue la rédaction du catalogue de M. Leclercqz à M. Lelewel, mais cela me paraît fort douteux, attendu les erreurs dont cet inventaire abonde.

(2) Isfr. Thys, *Quatuor duntaxat fuisse Ragincios comites Hannonie*. ACTA SS. BELGII, VI, 274—282.

même dont M. Mone a suivi l'histoire pas à pas dans l'ancienne fable du *Renard*.

La tête, grossièrement gravée, est remarquable par la coiffure qui la surmonte, et qui m'avait paru d'abord convenir à un évêque. Quant aux ornemens de la bague, j'y verrais des abeilles, si je ne craignais d'être dupe de mes yeux et de mes souvenirs.

Quoi qu'il en soit, cet anneau est digne de l'attention des archéologues et mérite d'être mis, à l'aide d'une figure (1), sous les yeux de ceux qui ne peuvent l'examiner au cabinet des médailles de la bibliothèque royale, où il est déposé.

HISTOIRE.

Documens inédits sur Juste Lipse : note communiquée par M. Gachard, correspondant de l'académie.

Lorsque, dans une de mes tournées, il y a cinq ans, j'examinaï les archives de la ville de Louvain, il me tomba sous la main une liasse (2) dont l'intitulé excita vivement ma curiosité; il annonçait des documens relatifs à une de nos plus grandes célébrités littéraires, à Juste Lipse.

Ayant ouvert cette liasse, j'y trouvai les six pièces dont je vais donner l'indication; elles se rapportent à un évé-

(1) Elle sera donnée dans un des prochains Bulletins.

(2) Elle est marquée L, n° 57, dans l'inventaire de Cuypers, intitulé : *Inventaris alphabetiq van de bescheeden, titulen, munimenten ende processtukken bevonden ende berustende ten stadshuyse van Loven*.

nement qui marque à la fois dans la vie de Juste Lipse et dans l'histoire de l'université de Louvain.

La première est une requête, *sans date*, adressée au magistrat de Louvain par M^e Nicolas Foxius ; il y est dit que Juste Lipse était, depuis plusieurs années, réconcilié avec le roi et avec l'église ; qu'il se tenait à Liège, où le duc de Ferrare et beaucoup d'autres princes lui faisaient des offres magnifiques pour l'attirer chez eux, etc.

La deuxième est une lettre, aussi sans date, de l'université de Louvain aux états de Brabant ; cette lettre a pour objet de leur recommander Juste Lipse ; l'université leur fait observer que, par l'intervention des pères de la société de Jésus, il s'est réconcilié avec l'église, *à quâ tamen nunquàm defecerat*, et avec le roi.

Une lettre des bourgmestres, échevins et conseil de Louvain, adressée à Juste Lipse, le 17 juillet 1592, est la troisième pièce. Ils lui écrivent qu'ils sont informés de son intention d'honorer leur ville, en venant y fixer son séjour : ils le prient d'effectuer ce dessein, l'assurant qu'ils feront tout ce qui dépendra d'eux pour sa satisfaction. Ils lui offrent l'exemption de garde et toutes les immunités qui sont en leur pouvoir. Ce leur sera, ajoutent-ils, un grand bonheur de le voir dans leur ville, et ils en espèrent le meilleur résultat pour le rétablissement de l'université.

La quatrième pièce est la réponse de Juste Lipse, en date du 21 juillet. Il les remercie de leur bonne affection : il n'est aucun endroit où il ait plus le désir de vivre que Louvain. Il lui a été offert des conditions bien avantageuses pour aller se fixer dans d'autres pays catholiques ; mais il donne la préférence à leur ville. Il leur demande deux choses : qu'il soit exempt de garde, ainsi que

de logemens militaires, non pas qu'il ait la prétention d'obtenir des privilèges particuliers; mais l'état de sa santé réclame l'exemption de garde, et celle de logemens militaires lui paraît indispensable à ses études. Cette lettre est en flamand comme la précédente.

La cinquième pièce est un acte des 17 juin et 12 septembre 1592, par lequel les trois états de Brabant prient Juste Lipse, dans des termes on ne peut plus flatteurs et honorables, de vouloir, pour l'amour de sa patrie, se rendre à Louvain et y enseigner, à l'université, les lettres humaines, lui offrant une pension annuelle de 600 florins.

La sixième et dernière pièce est une lettre de Juste Lipse à M^e Philippe Maes, greffier des états de Brabant; elle est datée du 9 des kalendes de décembre 1594. Le célèbre professeur y sollicite une augmentation de sa pension.

Les particularités que ces documens révèlent, m'ont paru assez curieuses pour mériter l'intérêt de l'académie, surtout en ce qu'elles déterminent l'époque précise où Juste Lipse fut appelé à Louvain, et les avantages qu'on lui offrit pour l'y attirer: il ne paraît pas du reste qu'elles aient été connues des biographes de ce savant.

Discours adressé à l'empereur Maximilien I^{er} par Jean de Hun, député du pays de Hainaut, et Jean Jonglet, député du pays de Namur, à Ympst (1), le 30 janvier 1507 : note de M. Gachard.

Nous ne possédons presque point de monumens de l'élo-

(1) Je n'ai trouvé cet endroit dans aucun dictionnaire géographique ;

quence politique de nos pères : les discours qu'on trouve dans nos historiens sont peu nombreux, et pour la plupart encore, ils sont de leur invention. Dans un pays, comme la Belgique, qui a joui de temps immémorial et sans interruption du régime représentatif; où, pendant plusieurs siècles, des assemblées nationales ont été appelées à statuer sur les plus grands intérêts de la patrie, les rapports du peuple avec le souverain, et la discussion des affaires de l'état, ont dû cependant donner naissance à bien des harangues, à bien des allocutions politiques.

Frappé de cette lacune dans la série des documens qui concernent notre histoire, je n'ai cessé, dans le cours de mes recherches, de travailler à la combler. C'est ainsi que j'ai pu recueillir (1) les discours si remarquables adressés par Charles-le-Téméraire aux députés de la Flandre en 1470 et en 1475; c'est ainsi que j'ai été à même de publier les discours prononcés au sein des états-généraux lors de l'abdication de Charles-Quint (2), lorsque Philippe II les réunit avant son départ pour l'Espagne (3), et lors de la cession des Pays-Bas à l'infante Isabelle (4).

je n'y trouve pas non plus *Umbst*, lieu d'où est datée une lettre du 7 août 1496 de l'archiduc Philippe-le-Beau à la chambre des comptes, que j'ai rapportée dans le 1^{er} volume imprimé des *Inventaires des archives*, p. 121. Il est évident qu'il s'agit, dans les deux pièces, de la même ville : mais quel est le véritable nom de cette ville?.... Ce qui est certain, c'est que Maximilien était en Allemagne, lorsqu'il reçut les ambassadeurs des Pays-Bas.

(1) *Collection de documens inédits concernant l'histoire de la Belgique*, I, pp. 219-224 et 249-259.

(2) *Analectes Belghiques*, pp. 81-102.

(3) *Collection de documens inédits, etc.*, I, 313-325.

(4) *Ibid*, 460-496.

Les mêmes motifs m'ont déterminé à prendre copie, à la bibliothèque du Roi, à Paris, d'un discours adressé, en 1507, à l'empereur Maximilien I^{er}, par des députés que lui avaient envoyés les pays de Hainaut et de Namur (1): c'est le seul document de ce genre que j'aie trouvé dans mes explorations littéraires en France, et, indépendamment des circonstances politiques auxquelles il se rattache, il est curieux comme spécimen du style oratoire de l'époque.

Avant de le mettre sous les yeux de l'académie, je retracerai quelques faits historiques sans lesquels on n'en aurait qu'imparfaitement l'intelligence: ces faits, quoique bien importants, ont été négligés par nos historiens; on les chercherait en vain dans M. Dewez, dans la chronique de Robert Macquereau, dans Pontus Heuterus; c'est à des sources inédites qu'il m'a fallu les puiser (2).

Les états-généraux se trouvaient assemblés à Malines, lorsque, au commencement du mois d'octobre 1506, la

(1) Ce discours se trouve dans le manuscrit n^o 517 du fonds Dupuy, fol. 116-117; l'écriture en est du temps. Voici le préambule qu'il porte :
 « Pour les pays de Haynault et de Namur, à la très sacrée majesté du roy
 » des Rommains, par Jehan de Hun, escuier, prevost de Mons, et maistre
 » Jehan Jonglet, president dudit Namur, et par la bouche dudit Jonglet,
 » a esté dit et remonstré comme il s'ensuit, à Ympst, le penultiesme de
 » janvier mil.chinq cens et six, ou en substance: »

(2) Les sources dans lesquelles j'ai puisé sont : aux archives de Mons, le 3^{me} registre aux résolutions du conseil de cette ville, commençant à l'année 1485 et finissant à l'année 1509; aux archives du royaume, un registre des états de Brabant portant pour titre : « *Root boeck : sommier van de consenten van verscheyde beden, resolution, acten ende bescheeden, racckende de staten van Brabant, sedert den jaere 1503 totten jaere 1578*, et un autre registre contenant les comptes des aides de Brabant au quartier de Bruxelles, des années 1500 à 1514.

nouvelle de la mort inopinée de Philippe-le-Beau à Burgos parvint aux Pays-Bas; Guillaume de Croy, seigneur de Chièvres, que le roi, en partant pour l'Espagne, avait institué son lieutenant-général, les avait convoqués pour délibérer sur une demande de subsides que rendaient nécessaires les hostilités commises par le duc de Gueldre, au mépris des engagements qu'il avait contractés avec le roi défunt.

Cette nouvelle causa, dans le sein des états, comme par tout le pays, une affliction inexprimable. Le chancelier de Bourgogne, après en avoir donné connaissance à l'assemblée, demanda qu'il fût pourvu à la collation des offices que le décès du roi rendait vacans, ainsi qu'à la manbournie ou tutelle des jeunes princes et à la régence du pays : le testament du roi, dont il fit lecture, ne contenait aucune disposition sur ces deux derniers points. Il proposa que des ambassadeurs fussent envoyés aux princes voisins, tels que les rois d'Angleterre et de France, les évêques de Liège, de Cologne et d'Utrecht et le duc de Lorraine, pour les requérir de se maintenir en paix et bonne amitié avec les Pays-Bas. Il communiqua aussi aux états un traité de trêve conclu, sous leur ratification, avec le duc de Gueldre, par le moyen du roi d'Angleterre. Il demanda enfin que des mesures de précaution fussent prises pour la garde des frontières, et que les provinces restassent bien unies.

Les états-généraux délibérèrent sur ces différens objets.

Les députés de Brabant, de Hollande, de Zélande, de Frise et de quelques autres petits pays ressortissans à la Hollande (1) furent d'avis :

(1) *Met noch cenige cleyne landen onder Hollande resorterende*, est-il dit dans le registre des états de Brabant.

Que les membres du grand-conseil du feu roi fussent maintenus dans leurs charges ; qu'il leur fût recommandé de veiller soigneusement sur les personnes des jeunes princes et princesses ; que le conseil pourvût à tout ce qui concernait le bien du pays , et que ses résolutions fussent prises à la majorité des voix recueillies par le chancelier ;

Que madame la douairière de Ravestein fût priée de rester aussi auprès des jeunes princes ;

Que les officiers de justice fussent continués dans leurs charges jusqu'à la Chandeleur , et qu'ils se servissent d'un sceau de plomb ayant pour inscription : *Sigillum Caroli ducis*, etc., *per provisionem tantum*, sans qu'ils pussent faire quelque innovation préjudiciable aux états ni aux pays ;

Que tous les officiers de recette fussent de même maintenus, excepté en Hollande ;

Que la mambournie des jeunes princes et la régence du pays fussent offertes au roi des Romains, et qu'à cet effet il lui fût envoyé une ambassade composée de quelques seigneurs notables et de députés des états ;

Qu'on laissât au conseil le choix des ambassadeurs à envoyer aux autres princes ;

Que, pour la garde des frontières , il fût entretenu aux frais du pays 2000 hommes à pied, outre les 1000 hommes à cheval et les 2000 piétons qui étaient à la charge du prince, et ce jusqu'à la Chandeleur, ou jusqu'à la conclusion de la paix , si elle se faisait auparavant ;

Que, à l'égard de la trêve conclue avec le duc de Gueldre , les états la ratifiassent , et que l'on s'occupât immédiatement des moyens de parvenir à une paix définitive.

Enfin , ils déclarèrent être prêts à s'unir avec les autres

provinces, en telle manière que, si l'une d'elles était attaquée, toutes fussent obligées de voler à son secours.

Les députés des autres provinces se rangèrent à leur sentiment sur tous ces points, excepté sur celui qui concernait le choix du roi des Romains comme mambour des jeunes princes : les députés de Flandre, d'Artois, de Lille, Douai et Orchies, dirent n'avoir pas d'instructions relativement à cet objet, et demandèrent retraite pour aller en référer à leurs principaux. Les députés de Hainaut et de Namur ne voulurent se prononcer ni pour le roi des Romains, ni pour quelque personnage que ce fût : la présence, dans le voisinage de leurs frontières, de forces considérables rassemblées par le roi de France, et la crainte que ce monarque n'envahît leurs provinces, si en cette occasion elles manifestaient des sentimens qui lui déplussent, furent la cause de cette réserve.

Nonobstant cette divergence d'opinions, le seigneur de Chièvres, le seigneur de Berghes et le seigneur de la Roche furent commis à l'effet d'aller offrir à l'empereur la mambournie des enfans du feu roi. Les documens que j'ai consultés ne font pas connaître si toutes les provinces leur adjoignirent des députés ; seulement j'y vois que les quatre chefs-villes de Brabant furent représentées dans cette députation, et Bruxelles nommément, par trois de ses citoyens : Philippe Van Mons, échevin, Henri de Foytere, conseiller (*raedsman*) et Pauwels Michelsmans, secrétaire de la ville.

Les pays de Hainaut et de Namur, craignant le mécontentement de l'empereur, par suite de l'avis qui avait été exprimé en leur nom dans l'assemblée des états, résolurent de lui envoyer des députés spéciaux, pour lui expliquer les motifs de leur conduite, qui n'était pas fondée sur de

l'éloignement pour sa personne, mais sur les ménagemens que l'intérêt de leurs provinces leur commandait de garder vis-à-vis de la France. Les états de Hainaut jetèrent les yeux, pour cette mission délicate, sur Jean de Hun (1), prévôt de Mons, et ceux de Namur, sur M^e Jean Jonglet (2), président du conseil de leur province. Ces députés trouvèrent l'empereur à Ympst, et là ils lui adressèrent, par l'organe de M^e Jean Jonglet, la harangue qui est le sujet de cette note, et qui était conçue dans les termes suivans :

« Sire, quant Cayus Cesar, en faisant ses conquestes, se trouvoit à la foys sur mer, et il s'y eslevoit quelque tormente ou dangereuse tempeste, ses mariniers et navieurs de prime face se trouvoient tristes et desolés, pour crainte du peril et dangier apparent.

» Mais, Sire, quant ilz consideroyent la personne de Cesar, reprenoyent espoir, mettoient seuretté et confiance en leurs courages pour sa soeulle presence, et rejectoient d'eulx toutes doubtes, toutes craintes et toutes peurs, disans : *Cur timore concutimur? Cesarem vehimus.*

» Sire, au vray parler, ainsi est-il de nous. Quant for-

(1) Jean de Hun, écuyer, seigneur de Ronchine et de la Rocque, chambellan du duc d'Autriche, depuis roi des Romains, fut nommé prévôt de Mons, par lettres de Maximilien et Philippe données à Mons le 24 janvier 1483 (1484, n. st.). Il mourut en 1517 ou 1518. Voy. les comptes de la prévôté de Mons, aux archives du royaume.

(2) M^e Jean Jonglet, licencié ès lois, fut nommé chef et président du conseil à Namur, par lettres de Philippe-le-Beau du 10 mars 1504 (1505 n. st.). Il devint, en 1511, conseiller et maître des requêtes ordinaires de l'archiduc Charles. M^e Hercule de Dinant fut appelé à le remplacer comme président du conseil de Namur, par lettres de l'empereur et de l'archiduc données à Bruxelles au mois de mai 1512. Voy., aux archives du royaume, les comptes de la recette générale de Namur.

tune envieuse de longue prosperité nous a tollu et ravy nostre bon roy, prince et seigneur naturel, le roy de Castille, à qui Dieu par sa grace face mercy, nous nous sommes trouvés fort tristes, perplex et desolés, tant pour le regret que avons de son doloireux trespas, que pour crainte des perilz, dangiers et nouveleités qui souvent adviennent et poeulvent advenir aux subjectes apres le trespas de leurs princes et seigneurs, tellement que en nous *nec spes libertatis erat, nec cura peculii.*

» Et veritablement, Sire, n'estoit crainte de offenser et ennuyer vostre tres sacrée majesté, en tant que l'on pouloit dire que beaucoup parler de ceste matière en vostre presence vous seroit renouvellement de doeuil, *et secundum dare supplicium*, nous aurions bien cause le regretter et condoloir.

» Car, Sire, il nous traictoit en toute douceur, tenoit en paix, en repolz, en justice, en concorde de cueurs, en unyon de courages et seureté de tous voysins.

» Il avoit desja mis et eslevé en bien jeusne eage et soubz vostre appuy, Sire, la tres haulte et tres noble maison de Bourgogne en plus hault degré qu'elle ne feust de la memoire des hommes.

» Et sy estoit clerement apparent, s'il eusist pleust Dieu le laisser de faire et achever, à vostre moyen et ayde, Sire, de haultes choses et vertueuses à l'honneur et louenge de vous, de luy et au bien, prouffit et seureté d'entre nous : qui nous donnoit confiance et espoir de vivre soubz lui de plus en plus en toutes franchises et libertés, et en bonne assurance de voysins.

» Car en sa puissance gisoit nostre seureté, en sa force nostre appuy, et nostre eur en sa prosperité, en façon que nous nous povoyons bien dire et reppuiter les plus eureux

subjects , louenge à vous , Sire , qui feussent soubz quelcunque prince chrestien : *Cum felix sit ille populus qui sub optimo principe vitam agit felicem.*

» Par quoy , Sire , se nous avons son trespas à regret et desplaisir , ce n'est point de merveilles : nature l'enseigne et raison voeult que sy grands biens et haultx benefices que nous avons receupt de lui et de son temps ne soient mis ou coullés en oubliance : *Alias ingrata foret patria.*

» Aussi , Sire , les enfans vertueux pœulvent comme doibvent estre regrettés , et leurs bienffais recongneus et regraciés à la personne de leurs pères et parens , en tant que *filiorum virtutes et merita in parentes irradiant* : celer ne se poeult et ne se doibt , Sire , ce que lealle affection constraint à dire : *Adhereat lingua mea faucibus meis , sy ejus non meminero.*

» Mais , Sire , puisque le plaisir de Dieu a esté le prendre et appeller en sa compaignie , nous ne povons à l'encontre : *Statutum est hominibus semel mori , et Dei statuta et fati ordinem nostris fletibus immutare non possimus.* Nous ne le povons recouvrer.

» A ceste cause , *Domine , reffugium factus es nobis* , et avons fait comme firent les mariniers de Cesar , Sire ; car , ainsi tristes et desolés que nous estions , avons tourné nos cueurs et levé les yeulx de nos entendemens envers vostre tres sacrée majesté , comme à nostre appuy , espoir et refuge.

» Et en considérant , Sire , la grace que Dieu nous a fait , puisque ainsi est , et que son plaisir est tel de nous'avoir mis et delaissiet ès mains de celuy *a quo vita pendet omnium* , c'est vous , Sire , qui toujours avés esté nostre confort , ayde et soubstenance , avons reprins espoir , mis confiance en nos courages , et rejezté de nous toutes doub-

tes, poeurs et craintes, et dist en nous meismes : *Cur timore concutimur? Cesarem habemus.* Et, en ce considerant, Sire, nos coeurs, qui paravant estoient serrés de tristesse, se sont ouverts et consolés.

» Et combien aussy, Sire, que de nostre part congnoissons assés que le cas advenu vous est plus que dur, grief et amer à porter par douleur non pareille, toutesfois, attendu, Sire, vos vertus naturelles, il nous a samblé et samble, à vostre tres haulte et tres noble supportation, que vostre tres noble coeur se poeult raisonnablement torner et mouvoir à consolation pour plusieurs regardz et considerations.

» Car qui voudra, Sire, considerer comment nostre bon roy, à qui Dieu soit misericords, a vescu et regné, comment il est parti de ce monde, et en quel estat et disposition il a delaissiet ses pays et subjectz, l'on trouvera, Sire, que Dieu et nature l'avoient doué de toutes vertus et conditions *que in optimo principe esse debent.*

» Il est notoire, Sire, qu'il a vescu et regné grandement, haultement et vertueusement en l'amour et bienveillance non point seulement de ses subjects, mais de toutes nations.

» Il est parti de ce monde, Sire, quand il a pleust à Dieu l'en appeller, comme bon roy et prince, fidele chretien et tres catholique, en bonne, grande et glorieuse renommée : qui fait conjecture et argument du salut de son ame, qui doibt bien consoler vostre haulte majesté, car amour de pere doibt plustost chosir et aymer la bonne vie et vertueuse de son enfant, que la longue : *Quia non quantum vixit sed quam bene, inspicere oportet*, etc.

» Il y a plus, Sire, et qui doibt beaucoup faire à vostre consolation, ja soit que nostre bon roy, cui Dieu pardonne,

feust filz unique de vostre tres sacrée majesté, toutesfois il ne vous a point delaissiet imporven d'enffans.

» Il vous a delaissiet, pour vostre consolation, ce tres noble tresor messeigneurs et mesdames nos princes et princesses, vos nepveux et niepees, ses enffans, esquelz *renatus videtur*.

» Et sy vous a delaissiet ses pays paisibles, ses subjects en bonne concorde, union, amitié et intelligence les ungts avec les aultres, et en bonne obeissance et leaulté envers lui, comme ilz sont et demourront, Dieu en ayde, envers vous, Sire.

» Et posé, Sire, que nos princes et princesses soient bien jeusnes et en bas eage, neangtmoins Dieu ne les a pas oubliés ne delaissiés impourvus de tuteur et deffenseur.

» Il les a mis et delaissiet, et nous consequamment, en vostre garde, main, tuitelle, defence, manbournie et protection; ainsi l'avons tousjours désiré, entendu, tenu et congneut, entendons, desirons, tenons et congnoissons, sachans que nature l'enseigne et droit l'ordonne, et l'eussions, Sire, voullentiers ainsi dist et declairiet ouvertement à l'assemblée generale des estats de vos pays d'embas.

» Mais, Sire, il sambla lors plus expedient et pour ung mieulx actendre de en faire declaration à vostre tres sacrée majesté, par ce, Sire, que nous sommes pres du feu, faisans haye et frontiere à vos autres pays du costé de France, et pour ce temps y avoit grand asssemblée de gens de guerre à l'entour de nous, ne scavons à quelle fin, et vous estiés loingts, Sire; au moyen de quoy, nous craindions que domage ou inconvenient n'en advint, non point, Sire, que nos courages ne fussent telz, aussi entiers et leaulx envers vous que les avez trouvés par cydevant et trouvérés

aincoires de plus en plus; vous supplions, Sire, en toute humilité, ainsi le voulloir croire et prendre de bonne part.

» Au surplus, Sire, combien que vos bons et leaulx subjectz de Haynault et de Namur congnoissent assés vostre bonté et nature avoir esté et estre tousjours enclint de soy meismes à les ayder, conforter et subvenir, et qu'il ne feust besoing vous exciter ou esmouvoir à ce faire, toutes-fois *quia zelus domus tue commedit me*, Sire, il leur a samblé que leurs courages ne eussent point esté assouffis ne appaisés, et ne se feussent pas acquittés ne mis en leur leal debvoir, s'ilz n'eussissent envoyé devers vous leurs depputés vous declairer ces choses, et remonstrer leurs intentions, desirs et bonnes voullentés.

» A ces fins, Sire, sommes icy envoyés, monsieur le prevost de Mons pour vostre pays de Haynault, et moy pour vostre pays de Namur, non point, Sire, telz personnages ne en tel nombre qu'il seroit requis envoyer devers sy haulte majesté que la vostre.

» Mais, Sire, ilz se sont tant confiés en vostre douceur et bonté, veu l'amour que leur avés tousjours demonstré, que ne aurés point regard aux petits personnages, ne au petit nombre de leurs depputés, ainçois à leurs bonnes voullentés et affections.

» Et soubz ceste confiance, Sire, nous vous supplions en toute humilité et obeissance qu'il plaise à vostre tres haulte majesté avoir les pays, les subjectz, ensamble leurs affaires, en vostre tres haulte et tres noble recommandation.

» Et pour monstrier que les ayés pour recommandés et en vostre souvenance, qu'il vous plaise prendre la charge, tuitelle et mansbournie de messeigneurs et mesdames nos princes et princesses, et consequamment de nous, voz

subjectz et les leurs , en nous recepvant en vostre garde , tuitelle , deffense et protection , tellement que nous puissons congnoistre , Sire , que nous soyés comme avés toujours esté , *sicut acquilla provocans ad volandum pullos suos et super eos volitans.*

» Et , pour commencer entretenir et regler nos affaires en bon ordre , rigle et entretenement , que vostre plaisir soit nous faire tant d'honneur que de descendre en vos pays d'embas , et nous voulloir visiter *ad videndum in bonitate electorum tuorum ; ad letandum in gloria gentis tue , ut lauderis cum hereditate tua ; ostende nobis faciem tuam , et salvi erimus ;* et , en ayant regard aux choses advenues en temps passé , pertes et souffrances que avons eu et soubstenu , et à la disposition du temps present , vous plaise , pour le bien des pays èt subjectz , nous tenir en paix et bonne justice.

» Vous declairant toutesfois , Sire , que là où l'on voudroit entreprendre à tort sur vous , sur nous , ou autres vos subjectz , ou nous grever ou adommager , nous y voudrions à nos petits povoirs resister , et en ensuivant ce à quoi nature nous submet et oblige , nous garder et defendre , sans y espargnier travail de corps , peril de personne , ne despense de biens.

» Et , pour accomplir par effect ce que par parolles nous vous declairons de coeurs ouvers , vous offrons ce que bons et leaulz subjectz sont tenus faire et offrir à leurs princes et seigneurs , et qui est escript à nostre doctrine , Judith , ca^{lo} 4^o (1) : *Omnis civitas nostra , omnis possessio univ-
erse facultatis atque familie nostre in conspectu tuo*

(1) Sic au MS. par erreur : le passage cité est au chap. III.

sunt omnia ; sub lege tua , nos jam et filii nostri servi tui sumus , etc. ; veni , etc. ; utere servicio nostro , sicut placuerit tibi.

» Sire , en effet , pour tout comprendre , nous vous presentons ce qui est vostre : nous , nos coeurs , nos corps , nos biens , toute ouverture , obeissance , subjection , avec nostre tres humble service , pour en faire et user à vostre tres haulte et tres noble discrétion. »

Sur l'invention de l'imprimerie , note communiquée par M. Ém. Gachet , employé aux travaux de la commission royale d'histoire de Belgique.

J'ai l'honneur de communiquer à l'académie une note que j'ai trouvée sur les marges d'un manuscrit du XV^e siècle , et qui me paraît du plus haut intérêt pour l'histoire de l'imprimerie. La voici :

Istis diebus mira celeritate librarii seu librorum impressores usi sunt , tradendo recentia doctorum et novissime gesta satis vili pretio , nam novitati studentes per illum modum indulgere denarios curaverunt. Unde factum est ut AD INFERIORES HAS PARTES TURCHORUM GESTA DENUNTIARENTUR ; maxime tamen Parisius in alma matre studiorum omnium comportabantur , ubi diebus iis hæc copiavi , nec multo post monachus Dunis effectus , semper quæ potueram addere marginibus annotavi , quatenus in parte miranda contingentia posteris in testimonium asserenda relinquerem.

L'auteur de cette note se nommait Adrien de But , et il était né en 1437 dans le polder de Marlemont près de Saef-

tinghe. En 1457, après avoir étudié tour-à-tour à Malines, à Bois-le-Duc et à Louvain, où il fit ses humanités sous Émeric de Campo, il quitta la Belgique pour se rendre à Paris, et ce fut dans l'université de cette ville qu'il acheva ses études sous le célèbre Gilles de Roye. Il nous apprend lui-même que, vers 1458, Jean Crabbe de Hulst, ami de sa famille, étant devenu abbé du monastère des Dunes, il se décida à prendre l'habit dans cette maison; mais que, n'ayant point encore obtenu son grade de maître en théologie, et, d'un autre côté, venant de lire la lettre de Pétrarque sur le double mariage du diable, lettre dirigée contre les moines de Cîteaux, il eut encore certains scrupules, ce qui lui fit ajourner sa prise d'habit. En 1460 enfin tout fut résolu, et cette fois Gilles de Roye, son maître, l'accompagna lui-même et fit sa profession au monastère des Dunes.

C'est donc entre les années 1457 et 1460 que nous pouvons placer l'époque dont parle Adrien de Saeftinghe.

1457, c'est la date du plus ancien livre imprimé à Mayence. Paris n'a eu d'imprimeries qu'en 1470, et à leur établissement s'est attaché le nom de Michiel Friburgier, d'Ulric Ghering et de Martin Grantz. Nous voyons cependant par la note ci-dessus, qu'en 1458 ou 1459, on colportait déjà dans l'université des livres imprimés qui se vendaient à vil prix en comparaison des manuscrits, et ce n'étaient pas seulement des bibles ou des missels, ce n'étaient pas des ouvrages de scolastique ou de théologie, comme il nous en reste en assez grand nombre, c'étaient des imprimés sur les événemens graves qui se passaient alors en Italie, c'étaient les faits et gestes de Mahomet II et des Turcs. Du moins il me semble impossible d'expliquer autrement le texte d'Adrien de Saeftinghe.

Que sont devenus aujourd'hui ces monumens précieux de l'origine de l'imprimerie ? Je ne sache pas que les savans ou les bibliophiles aient eu connaissance de ces espèces de gazettes qui venaient jusqu'aux Pays-Bas, *ad inferiores has partes*, raconter les massacres, les incendies auxquels l'Italie était en proie sous la main de ses ennemis terribles. Ces feuilles volantes, véritables proclamations pour appeler les chrétiens à une nouvelle croisade, ces bulles énergiques et brûlantes du pape Pie II, pour conjurer les princes, de quels ateliers d'imprimerie émanaient-elles ? Serait-il croyable que de Rome elles eussent été envoyées à Mayence pour, de là, se répandre en feuilles innombrables sur le monde chrétien ? ou bien y avait-il dès lors à Rome même tout ce qui constituait l'imprimerie, et cela peut-être dans la chancellerie romaine ? Cette question bien intéressante, je la livre à l'académie.

Il me paraît peu probable que les impressions dont il s'agit soient venues d'Allemagne en France, et j'en ai dit quelques raisons. Cela dérange, il est vrai, un peu toutes les notions connues. Mais enfin la note d'Adrien de Sacstinghe est là. Il ne reste plus qu'à l'expliquer.

Si l'on n'en tirait aucune conséquence en faveur des imprimeries romaines, il en resterait toujours un fait assez curieux, c'est que dès 1458 il circulait en Europe des documens imprimés sur les affaires du temps ; et, sous ce rapport-là seul, la note d'Adrien de But mériterait encore de fixer l'attention.

M. De Gerlache, directeur sortant, n'ayant pu assister à la séance générale, communique à l'académie, par l'intermédiaire du secrétaire qui en donne lecture, le rapport annuel qu'il vient de faire à M. le Ministre de l'Intérieur,

sur les travaux de l'académie, pendant l'année 1838-1839 (1).

La séance a été terminée par l'élection du vice-directeur, et M. De Gerlache a été réélu pour 1840.

M. le baron De Stassart, directeur pour 1839, est ensuite entré en fonctions, et a fixé l'époque de la prochaine séance au samedi 18 juin.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Faits et vues détachés sur certains points de théorie chimique, etc. Feuilles 19 et 20. Par M. Van Mons.

Notice sur une nouvelle espèce d'épilobe, etc., par G. D. Westendorp. Bruxelles, 1839. Broch. in-8°.

Catalogue des cryptogames observées depuis 1835 dans le Brabant et dans la province d'Anvers, par C. D. Westendorp et G. C. Van Haesendonck. Bruxelles, 1838. Broch. grand in-8°.

Journal historique et littéraire. 48° à 61° livraisons. Avril 1838 à mai 1839. Liège. 14 broch. in-8°.

Messenger des sciences historiques de Belgique. Année 1839, 1^{re} livraison. Gand. Broch. in-8°.

Nouvelles archives historiques, philosophiques et littéraires. 2^e année, 2^e livraison. Gand, 1839. Broch. in-8°.

Belgisch museum, uitgegeven door J. F. Willems. 3^e deel. — 1^e aflevering. Gent, 1839. Broch. in-8°.

(1) Ce rapport sera joint au Bulletin de la séance.

Mémoires de la société royale des antiquaires de France. Tom. 14^e. Paris 1838, 1 vol. in-8^o.

Journal de la société de la morale chrétienne, t. 15. N^{os} 4 et 5. Paris. Avril et mai 1839. 2 broch. in-8^o.

Geological society of London : Proceedings, vol. III. N^{os} 60 et 61. 1838-1839. — *Address delivered at the anniversary meeting on the 15 th february 1839.* By the Rev. W. Whewell. — *List of the fellows.* March 1, 1839. Londres. 4 broch. in-8^o.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 1^{er} sem. 1839. N^{os} 13-15. Paris. 3 broch. in-4^o.

Bulletin de la société géologique de France, tom. X. Feuilles 5-9. 1838 à 1839. Paris. Broch. in-8^o.

Proceedings of the royal society. 1838, n^{os} 35 et 36. — 1839, n^o 37. 3 broch. in-8^o.

Discours prononcé par M. Blondeau à la première séance publique du concours ouvert, le 10 janvier 1839, devant la faculté de droit de Paris. Paris, 1839. Broch. in-4^o.

Recherches historiques sur les voies d'écoulement des eaux des Flandres, etc., par l'abbé J. O. Andries. Bruges, novembre 1838. 1 vol. in-8^o.

ERRATA.

Page 238, ligne 8; p. 241, lign. 14

et 16; p. 243, lig. 12 et 27 . . . au lieu de *Pirria*, lisez : *Piria*.

Page 238, lig. 10 et 18 . . . — *salirésine*, — *salirétine*.

— 238, — 18 . . . — *phlorirésine*, — *phlorirétine*.

— 238, dernière ligne et p. 239,

ligne 7 . . . — *canadirésine*, — *canadirétine*.

Page 239, ligne 12 . . . — *résine*, — *rétine*.

— 257, — 1 . . . — $\alpha = \mu\alpha$, — $\delta = \mu z$.

RAPPORT

*Du directeur de l'académie royale de Bruxelles, à M. le
Ministre de l'Intérieur et des Affaires Étrangères.*

MONSIEUR LE MINISTRE,

Dans mon précédent rapport, j'ai rappelé sous quelles auspices avait été formée l'académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles; quel avait été le but de sa création, et quelle influence salutaire elle pouvait exercer sur le progrès des sciences, des lettres et des arts, au sein de cette Belgique, qui a repris enfin sa place parmi les nations européennes. L'académie continue à marcher dans la même voie, et nous osons croire qu'elle justifie de plus en plus la confiance du gouvernement et du pays. L'exposé de ses travaux, que je vais avoir l'honneur de vous soumettre, sera naturellement succinct, parce qu'il trouve son complément dans nos mémoires, et dans nos bulletins mensuels, auxquels l'académie a cru devoir donner plus de développemens, à mesure que ses relations se sont étendues parmi nous et à l'étranger.

L'académie avait proposé, pour le concours de 1838, cinq questions pour la classe des lettres, et huit pour celle des sciences. Un mémoire *sur l'état de la poésie flamande, depuis son origine jusqu'à la fin du règne d'Albert et Isabelle*, a remporté le prix, conformément aux conclusions de M. Willems; un autre mémoire *sur l'influence du règne de Charles-Quint*, quant à la législation et aux institutions politiques de la Belgique, a donné lieu à un

savant rapport de M. Raoux. Les rapports de MM. Willems et Raoux, et celui de M. De Hemptinne sur un mémoire relatif à *la garantie*, ont été reproduits à la dernière séance publique et imprimés dans nos Bulletins. Il appartenait à M. Willems, également versé dans l'étude de nos monumens historiques, et spécialement dans la langue flamande, d'apprécier la partie la moins connue et la plus originale peut-être de notre littérature nationale.

Puisque j'ai commencé par les lettres, je parcourrai rapidement les différens mémoires qui nous ont été communiqués par ceux de nos collègues qui appartiennent à cette classe.

M. De Reiffenberg, qui sait répandre les fleurs de la science sur toute sorte de sujets, nous a lu une piquante notice sur *M. Raynouard*, et un grand nombre d'essais historiques et littéraires, sur *Charles-Quint considéré comme renommée populaire*; sur *J. F. Foppens*; sur *les patois romans usités en Belgique*. M. le chanoine De Smet a communiqué de curieuses observations sur *le caractère et le génie de Ph. d'Artevelde*; sur *l'élection et la déchéance de Guillaume-le-Normand* et sur *les infractions faites à la constitution flamande sous le régime de Marie-Thérèse*. M. Roulez, des observations sur *la condition politique des cliens dans l'ancienne Rome*; sur *les vases vulgairement appelés lacrymatoires*; sur *la découverte de tombeaux antiques à Holsthum dans le Luxembourg*. M. Marchal, des *considérations sur les mêmes tombeaux de Holsthum*. MM. De Stassart, Cornélissen, De Ram, ont pris une part importante et assidue à nos travaux. M. Voisin, littérateur et bibliophile instruit, nous a lu des *considérations sur un manuscrit de la chronique de Brandon*, sur un projet

de catalogue, à l'usage des bibliothèques de toute la Belgique. M. Jules de St-Génois, une *Notice sur les antiquités de la Flandres*; sur les confiscations exercées à Malines, de 1767 à 1770; sur *Antoine Sandérus*. M. Gachard, dont vous connaissez l'activité, et qui voit souvent ses laborieuses recherches couronnées par d'heureuses découvertes, nous a lu des *observations sur l'ambassade extraordinaire, envoyée par Jacques I^{er} à l'archiduc Albert, pour demander justice contre Erycius Puteanus*, et une note sur l'*Histoire des troubles des Pays-Bas, par Vander Vynckt*. M. Schayes a publié, en 1838, le second volume d'un ouvrage véritablement érudit, et qui a dû nécessiter d'immenses recherches, intitulé : *Les Pays-Bas, avant et durant la domination romaine*.

Je passe maintenant à la classe des sciences. M. Quetelet, notre secrétaire perpétuel, a rendu compte, lors de la dernière séance publique, des travaux de l'académie, pendant l'année précédente; et cet aperçu laisse peu de choses à dire pour toute l'époque qu'il embrasse.

M. Quetelet, chargé de la correspondance de l'académie avec tous les corps savans de l'Europe, ne laisse pas de prendre une part continue à nos travaux intérieurs, et de rendre à la compagnie des services, de jour en jour mieux appréciés. M. Quetelet a présenté à l'académie le *Résultat de ses observations, sur les températures de la terre, recueillies à l'observatoire pendant l'année 1838; sur une aurore boréale; sur les étoiles filantes*. M. Morren a lu plusieurs élégantes dissertations sur une branche de science qu'il cultive avec succès : sur l'*Organisation des Jungermannidées*; sur la *Morphologie des Ascidies*; sur l'*Anatomie des Musa*; un rapport sur un intéressant travail de M. Ch. Phillips, de Liège, intitulé :

l'Anatomie du cheval. M. Morren a donné en outre une *Notice biographique sur J.-P. Minkelers*, dans l'*Annuaire de l'académie* de 1839. M. Wesmael nous a communiqué une *Notice sur la synonymie de quelques gorytes, et sur les chrysides de Belgique*. M. Crahay, les résultats de ses *observations météorologiques et des recherches sur l'électricité par influence*. M. Van Mons, dont le zèle semble s'accroître avec l'âge, a envoyé à l'académie un grand nombre de notes roulant sur des expériences ou des hypothèses chimiques. M. Dumont a présenté un rapport sur la *continuation des travaux de la carte géologique pendant l'année 1838*, et un mémoire étendu comprenant des *tableaux analytiques des minéraux et des roches*. Le recueil de nos nouveaux mémoires s'est enrichi, en outre, de plusieurs autres travaux remarquables : d'un mémoire *sur l'irradiation* par M. Plateau, de recherches *sur les coquilles fossiles de Basele, Boom, Schelle*, etc., par M. De Koninck; de six mémoires de M. Van Beneden sur *l'Anatomie des mollusques*, dont l'auteur continue à s'occuper avec persévérance, de deux mémoires de M. Morren, *sur le mouvement et l'anatomie du Stylidium graminifolium* et du *Goldfussia anisophylla*; d'un mémoire *sur la pile galvanique*, par M. Martens; des recherches de M. Pagani *sur quelques transformations générales de l'équation fondamentale de la mécanique*, et d'un mémoire de M. De Reissenberg *sur quelques anciennes prétentions à la succession du duché de Brabant*; M. Garnier a transmis une note *sur la transformation de quelques fonctions imaginaires*; nous devons aussi des *communications mathématiques* à M. Chasles, notre correspondant, qui a enrichi nos mémoires du travail le plus complet que possède la science sur l'his-

toire de la géométrie depuis son origine. MM. Thiry, Belpaire, D'Omalius d'Halloy, Timmermans, Cantraine, Kickx, Lejeune, ont largement payé leur tribut, soit par d'utiles communications personnelles, soit par de savans rapports sur les questions soumises à l'académie. Nous ne pouvons oublier, en terminant, M. Dumortier, dont l'ardeur et le talent embrassent à la fois la politique, l'histoire et plusieurs branches des sciences naturelles, qui a rendu des services de plus d'un genre à l'académie, et qui continue de prendre une part journalière à ses travaux.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentimens de haute considération.

Bruxelles, le mai 1839.

Le Directeur,

E. G. DE GERLACHE.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 6.

Séance du 8 juin 1839.

M. Garnier, doyen d'âge, occupe le fauteuil.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

CORRESPONDANCE.

Le secrétaire donne lecture d'une lettre de M. James Yates, qui annonce que la prochaine réunion de l'association britannique pour l'avancement des sciences, aura lieu à Birmingham, pendant la semaine qui commencera le lundi 26 août.

Il met ensuite sous les yeux de l'académie les résultats manuscrits des observations faites sur les marées en sept stations des côtes de Portugal. Ces documens réunis, comme ceux de Belgique, d'après l'invitation du gouvernement

britannique, et pour favoriser les recherches de MM. Whewell et Lubbock, ont été communiqués obligeamment par M. le conseiller De Macédo, secrétaire perpétuel de l'académie royale de Lisbonne.

M. Carr Woods, membre de la société météorologique de Londres, annonce que son intention est de faire un voyage dans les régions intertropicales, dans la vue de s'y livrer à des études de météorologie. Son absence se prolongera pendant dix à douze ans; il recevra avec plaisir les instructions de l'académie ou les demandes de renseignemens sur des sujets scientifiques ou littéraires qui se rattachent à son voyage.

RAPPORTS.

HISTOIRE.

MM. le baron De Reiffenberg, Cornelissen et le chanoine De Smet, font leur rapport sur le mémoire intitulé : *Essai historique sur les anciens Belges*, présenté par M. Ph. Bernard, à la séance du 6 octobre dernier.

« Depuis long-temps, dit M. De Smet, on désire un ouvrage qui puisse nous faire connaître l'état ancien de la Germanie, l'origine de ses peuples, les élémens qui constituaient leur société si remarquable; l'histoire ancienne d'un grand nombre des peuples européens présentera beaucoup d'énigmes aussi long-temps que cet ouvrage n'existera point. M. Moke a touché à quelques-unes des parties dont il doit se composer dans son *Histoire des Francs*, mais il ne les a point approfondies; M. Schayes a donné plus

de développement à ses recherches sur le même sujet , et l'*Essai historique* de M. Bernard tend au même but. Il esquisse rapidement , mais avec une érudition aussi vaste que sage , quelques-uns des traits qui doivent former ce tableau intéressant ; il fait un choix heureux de citations et prouve assez qu'il est maître de sa matière. »

MM. les commissaires pensent du reste que M. Bernard mérite les encouragemens de l'académie ; que son mémoire doit être mentionné d'une manière honorable dans le bulletin , et qu'on ferait bien de l'exhorter à le publier , en l'invitant à étendre ses recherches. Ces conclusions sont adoptées.

MAGNÉTISME TERRESTRE.

L'académie , conformément aux conclusions de ses commissaires , MM. Crahay et Plateau , ordonne ensuite l'impression dans ses recueils du mémoire présenté à la séance du 6 avril dernier , par M. Quetelet , sur l'état du magnétisme terrestre à Bruxelles , pendant les douze dernières années.

L'auteur communique à ce sujet l'extrait d'une lettre de M. le capitaine Duperrey , contenant sur l'inclinaison de l'aiguille magnétique à Paris , de nouveaux renseignemens qui complètent ceux donnés dans son mémoire.

« Les résultats que je vous adresse , écrit M. Duperrey , sont relatifs à l'inclinaison magnétique ; quant à la déclinaison , je sais qu'on l'observe avec soin à l'observatoire , mais les résultats ne parviennent pas jusqu'à moi. Voici ce que je puis vous communiquer :

MM. De Blossville (à l'observatoire) , 21 mai 1827. — Méthode directe.

Inclin. 67° 51', 7

M. Duperrey (à l'observatoire), 9 sept. 1834. — Méth. dir.

Aig. n° 1.		67° 24',4
» n° 2.		67 28,4
» n° 3.		67 26,7
Inclin. moy.		67 26,5

M. Duperrey (au dépôt des cartes), 3 juill. 1834. Méth. dir.

Aig. n° 1.		67° 18',2
» n° 2.		67 20,5
» n° 3.		67 23,0
Moy.		67 20,6

M. Duperrey (au dépôt des cartes), 17 juill. 1834. Méth. dir.

Aig. n° 1.		67° 16',0
» n° 2.		67 21,0
» n° 3.		67 20,2
Moy.		67 19,1

M. Duperrey (au dépôt des cartes), 28 juill. 1834. — Méth. dir.

Aig. n° 1.		67° 23',8
» n° 2.		67 21,2
» n° 3.		67 22,0
Moy.		67 22,3

M. Duperrey (au dépôt des cartes), 9 sept. 1834. — Méth. dir.

Aig. n° 1.		67° 18',7
» n° 2.		67 19,2
» n° 3.		67 24,2
Moy.		67 20,7

Nota. Il est assez remarquable que j'ai constamment trouvé 6' de moins au dépôt des cartes, qui est au centre du faubourg St-Germain, qu'à l'observatoire, qui est au sud de Paris et de ce faubourg.

MM. D'Abadie et Lefebvre (à l'observatoire, sous les yeux de MM. Boulevard jeune et Laugier).

1836. Le 2 août, de 1^h à 5^h du soir :

Aig. n° 2. Méth. dir.. 67° 23',6

» ind.. 67 20,8

» Le 5 » de 11^h à 2^h15' du soir :

Aig. n° 1. Méth. dir.. 67 23,5

» ind.. 67 20,2

Inclin. conclue. . 67 22,0

M. Lottin (à l'observ., conjointement avec MM. Laugier et Plantamour.)

1836. Le 20 avril, de midi à 2^h45' :

Aig. n° 1. Méth. dir.. 67° 25',9

» ind.. 67 27,4

» Le 21 » de 1^h30' à 3^h15' :

Aig. n° 2. Méth. dir.. 67 26,7

» ind.. 67 27,4

Inclin. moy. . . 67 26,8

» Le 10 octob. de 1^h à 4^h :

Aig. n° 1. Méth. ind.. 67 23,5

» Le 10 octob. de 1^h à 4^h :

Aig. n° 2. Méth. ind. 67 26,9

Inclin. moy. . 67 25,2

Récapitulation.

MM. De Blainville, à l'observatoire royal,	21 mai 1827.	Incl.	67° 51',7
Duperrey,	—	9 sept. 1834.	» 67 26,5
—	au dépôt des cartes,	3 juill. 1834.	» 67 20,6
—	—	17 juill. 1834.	» 67 19,1
—	—	28 juill. 1834.	» 67 22,3
—	—	9 sept. 1834.	» 67 20,7
D'Abadie et Lefebvre, à l'ob. royal,	2 et 5 août 1836.	»	67 22,0
Lottin, à l'observatoire royal,	20 et 21 avril 1836.	»	67 26,8
—	—	10 oct. 1836.	» 67 25,2

Ces résultats rapprochés de ceux obtenus antérieurement, donnent pour Paris une diminution annuelle de l'inclinaison magnétique qui s'élève à 3',7; de sorte que, d'après tous les renseignemens que M. Quetelet a pu recueillir, la diminution de l'inclinaison a été

Pour Milan de.	3',87	par an
St-Pétersbourg	3,8	»
Paris	3,7	»
Berlin	3,7	»
Christiania	3,56	»
Turin	3,5	»
Bruxelles	3,4	»
Florence	3,3	»
Stockholm	3,13	»
Gættingue	3,05	»
Londres	2,4	»
Dublin	2,3	»
Upsal.	2,27	»

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

ANALYSE ALGÈBRIQUE.

Sur la résolution des équations binomes et de quelques équations trinomes, par M. J.-G. Garnier, membre de l'académie.

Soit la fonction rationnelle de x ,

$$A + Bx + Cx^2 + Dx^3 + \dots + Rx^p \dots (a)$$

si on l'égalé à zéro et qu'on parvienne à résoudre l'équa-

Faisant les combinaisons $(c) + (c')$ et $(c) - (c')$, et divisant la seconde par $\sqrt{-1}$, il viendra

$$A + Bn \cos. M + Cn^2 \cos. 2M + \dots + Rn^p \cos. pM = 0. \quad (d)$$

$$+ Bn \sin. M + Cn^2 \sin. 2M + \dots + Rn^p \sin. pM = 0. \quad (d')$$

Avant de passer aux applications, nous placerons ici un tableau des sinus des arcs de 3° en 3° , calculés pour un rayon $= 1$, extrait des *Réciproques de la géométrie*, par J.-G. Garnier :

$$\sin. 0^\circ = 0$$

$$\sin. 3^\circ = \frac{\sqrt{3}+1}{8\sqrt{2}} (\sqrt{5}-1) - \frac{\sqrt{3}-1}{8} \sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\sin. 6^\circ = -\frac{1}{8} (\sqrt{5}+1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}} \sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\sin. 9^\circ = \frac{1}{4\sqrt{2}} (\sqrt{5}+1) - \frac{1}{4} \sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\sin. 12^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{8} (\sqrt{5}-1) + \frac{1}{4\sqrt{2}} \sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\sin. 15^\circ = \frac{1}{2\sqrt{2}} (\sqrt{3}-1)$$

$$\sin. 18^\circ = \frac{1}{4} (\sqrt{5}-1)$$

$$\sin. 21^\circ = -\frac{\sqrt{3}-1}{8\sqrt{2}} (\sqrt{5}+1) + \frac{\sqrt{3}+1}{8} \sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\sin. 24^{\circ} = \frac{\sqrt{3}}{8} (\sqrt{5}+1) - \frac{1}{4\sqrt{2}} \sqrt{(5-\sqrt{5})}$$

$$\sin. 27^{\circ} = -\frac{1}{4\sqrt{2}} (\sqrt{5}-1) + \frac{1}{4} (\sqrt{5}+5)$$

$$\sin. 30^{\circ} = \frac{1}{2}$$

$$\sin. 33^{\circ} = \frac{\sqrt{3}+1}{8\sqrt{2}} (\sqrt{5}-1) + \frac{\sqrt{3}-1}{8} \sqrt{(5+\sqrt{5})}$$

$$\sin. 36^{\circ} = \frac{1}{2\sqrt{2}} \sqrt{(5-\sqrt{5})}$$

$$\sin. 39^{\circ} = \frac{\sqrt{3}+1}{8\sqrt{2}} \sqrt{(5+1)} - \frac{\sqrt{3}-1}{8} \sqrt{(5-\sqrt{5})}$$

$$\sin. 42^{\circ} = -\frac{1}{8} \sqrt{5}-1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}} \sqrt{(5+\sqrt{5})}$$

$$\sin. 45^{\circ} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin. 48^{\circ} = \frac{\sqrt{3}}{8} (\sqrt{5}-1) + \frac{1}{4\sqrt{2}} \sqrt{(5+\sqrt{5})}$$

$$\sin. 51^{\circ} = \frac{\sqrt{3}-1}{8\sqrt{2}} (\sqrt{5}+1) + \frac{\sqrt{3}+1}{8} \sqrt{(5-\sqrt{5})}$$

$$\sin. 54^{\circ} = \frac{1}{4} (\sqrt{5}+1)$$

$$\sin. 57^{\circ} = -\frac{\sqrt{3}-1}{8\sqrt{2}}(\sqrt{5}-1) + \frac{\sqrt{3}+1}{8}\sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\sin. 60^{\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin. 63^{\circ} = \frac{1}{4\sqrt{2}}(\sqrt{5}-1) + \frac{1}{4}\sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\sin. 66^{\circ} = \frac{1}{8}(\sqrt{5}+1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}\sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\sin. 69^{\circ} = \frac{\sqrt{3}+1}{8\sqrt{2}}(\sqrt{5}+1) + \frac{\sqrt{3}-1}{8}\sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\sin. 72^{\circ} = \frac{1}{2\sqrt{2}}\sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\sin. 75^{\circ} = \frac{1}{2\sqrt{2}}(\sqrt{3}+1)$$

$$\sin. 78^{\circ} = \frac{1}{8}(\sqrt{5}-1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}\sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\sin. 81^{\circ} = \frac{1}{4\sqrt{2}}(\sqrt{5}+1) + \frac{1}{4}\sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\sin. 84^{\circ} = \frac{\sqrt{3}}{8}(\sqrt{5}+1) + \frac{1}{4\sqrt{2}}\sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\sin. 87^{\circ} = \frac{\sqrt{3}-1}{8\sqrt{2}}(\sqrt{5}-1) + \frac{\sqrt{3}+1}{8}\sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\sin. 90^{\circ} = 1.$$

1° Assigner les facteurs réels du second degré des équations $a^{2m} \pm x^{2m}$ dont la première n'admet que des racines imaginaires et la seconde comporte les deux racines réelles $x = \pm a$.

Composant $a^{2m} \pm x^{2m}$ avec (a) , on a

$$A = a^{2m}, B = 0, C = 0 \dots \dots R = \pm 1, p = 2m;$$

d'où il suit que les équations (d) et (d') se changent dans les suivantes :

$$a^{2m} \pm n^{2m} \cos. 2m. M = 0 \dots \dots (e)$$

$$\pm n^{2m} \sin. 2m. M = 0, \text{ d'où } \sin. 2m. M = 0 \dots (e')$$

Donc, d'après (e') , l'arc $2m. M$ représente un multiple de la demi-circonférence π , ce qui réduit l'équation (e) à celle-ci :

$$a^{2m} \pm n^{2m} \times \pm 1 = 0 \dots \dots (f)$$

Le signe $+$ en avant de 1 répondant au cas où l'arc $2m. M$ est égal à zéro, ou à un multiple pair de la demi-circonférence; et le signe $-$ à celui où le même arc est un multiple impair de π . De l'équation (f) on tire

$$a = \sqrt[2m]{\mp n^{2m} \times \pm 1} \dots \dots (g)$$

comme la quantité a doit être réelle, il faudra, pour le binôme $a^{2m} + x^{2m}$ qui donne — en avant de n^{2m} , prendre le facteur -1 , c'est-à-dire pour l'arc $2m. M$, un multiple

impair de la demi-circonférence; et pour $a^{2m} - x^{2m}$ qui donne le signe + en avant de n^{2m} , prendre le facteur + 1, ou pour l'arc $2m. M$, un multiple pair de π . Mais l'équation (g) se réduit à

$$a = \sqrt[n^{2m}]{} = n = \frac{h}{k} = h,$$

en observant qu'à cause de $R = 1$ dans (a), on doit poser $k = 1$ dans (b'). Reportant ces valeurs de h, k , prenant pour $2m. M$ le multiple impair $(2\mu + 1)\pi$ pour $a^{2m} + x^{2m}$, et le multiple pair $2(\mu + 1)\pi$ pour $a^{2m} - x^{2m}$, on aura ces facteurs généraux du second degré

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{2\mu + 1}{2m} \pi + x^2 \dots \dots \dots (h)$$

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{\mu + 1}{m} \pi + x^2 \dots \dots \dots (h')$$

Pour le cas particulier de $m = 3$ et le binome $a^6 + x^6$, on fera dans (h), $\mu = 0, = 1, = 2$, ce qui donnera trois facteurs doubles

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{1}{6} \pi + x^2 = a^2 - 2ax \sin. 60^\circ + x^2 = a^2 - ax\sqrt{3} + x^2$$

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{3\pi}{6} + x^2 = a^2 + x^2$$

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{5}{6} \pi + x^2 = a^2 + 2ax \sin. 60^\circ + x^2 = a^2 + ax\sqrt{3} + x^2,$$

dont le produit est en effet $a^6 + x^6$. Pour le binome $a^6 - x^6$ on fera dans (h'), $\mu = 0$ et $\mu = 1$; d'où résulteront ces facteurs

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{1}{3} \pi + x^2 = a^2 - ax + x^2$$

$$a^2 + 2ax \cos. \frac{2}{3} \pi + x^2 = a^2 + ax + x^2,$$

le produit

$$(a^2 - x^2) [(a^2 + x^2) - ax] [(a^2 + x^2) + ax] = a^6 - x^6,$$

on aurait pu poser

$$a^6 - x^6 = (a^3 + x^3)(a^3 - x^3) = (a+x)(a-x)(a^2 - ax + x^2)(a^2 + ax + x^2)$$

et plus généralement

$$a^{2m} - x^{2m} = (a^m + x^m)(a^m - x^m);$$

2° Trouver les facteurs doubles des binomes $a^{2m+1} \pm x^{2m+1}$ dont le supérieur n'a que la racine réelle $x = -a$, et l'inférieur que celle-ci $x = +a$.

Les facteurs du second degré à racines imaginaires, sont encore en nombre m . En remontant aux équations (d) et (d'), on en déduira les suivantes :

$$a^{2m+1} \pm n^{2m+1} \cos. [(2m+1)M] = 0. \quad . \quad . \quad . \quad (i)$$

$$\sin. [(2m+1)M] = 0. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (i')$$

De (i) on déduit , en ayant égard à (i')

$$a = \sqrt[2m+1]{\mp n^{2m+1} \times \pm 1}.$$

Or, a devant être réel, les deux facteurs sous le radical doivent avoir le même signe, en admettant le signe supérieur de n^{2m+1} qui répond à $a^{2m+1} + x^{2m+1}$, il faudra que $(2m+1)M$ soit un multiple impair de π ; et que pour $a^{2m+1} - x^{2m+1}$, le même arc $(2m+1)M$ soit un multiple pair de π . D'ailleurs, on a toujours, comme précédemment,

$a = n = \frac{h}{k} = h$, à cause de $k = 1$; substituant dans (b') ces valeurs de h et k et faisant $M = \frac{2\mu+1}{2m+1} \pi$ pour $a^{2m+1} + x^{2m+1}$, et $M = \frac{2(\mu+1)}{2m+1}$ pour $a^{2m+1} - x^{2m+1}$, on obtiendra ces facteurs doubles

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{2\mu+1}{2m+1} \pi + x^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (k)$$

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{2(\mu+1)}{2m+1} \pi + x^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (k')$$

Soit $m = 2$, et on aura sous les hypothèses $\mu = 0$ et $\mu = 1$,

$$a^5 + x^5 = (a+x)(a^2 - 2ax \cos. \frac{1}{5} \pi + x^2)(a^2 - 2ax \cos. \frac{2}{5} \pi + x^2)$$

$$= (a+x)[a^2 - 2ax \times + \frac{1}{4}(\sqrt{5}+1) + x^2][a^2 - 2ax \times - \frac{1}{4}(\sqrt{5}-1) + x^2]$$

$$= (a+x) \left[\left(a^2 - \frac{ax}{2} + x^2 \right) - \frac{ax\sqrt{5}}{2} \right]$$

$$\left[\left(a^2 - \frac{ax}{2} + x^2 \right) + \frac{ax\sqrt{5}}{2} \right]$$

et

$$a^5 - x^5 = (a-x)(a^2 - 2ax \cos. \frac{2}{5} \pi + x^2)(a^2 - 2ax \cos. \frac{4}{5} \pi + x^2)$$

$$= (a-x)[a^2 - 2ax \times \frac{1}{4}(\sqrt{5}-1) + x^2][a^2 + 2ax \times \frac{1}{4}(\sqrt{5}+1) + x^2]$$

$$= (a-x) \left[\left(a^2 + \frac{ax}{2} + x^2 \right) - \frac{ax}{2} \sqrt{5} \right]$$

$$\left[\left(a^2 + \frac{ax}{2} + x^2 \right) + \frac{ax}{2} \sqrt{5} \right] ;$$

produit facile à effectuer.

3° *Proposons-nous d'assigner les 2m facteurs binomes du trinome,*

$$a^{4m} - 2a^{2m} x^{2m} \cos. \varphi + x^{4m} \quad . \quad . \quad . \quad (l)$$

En le comparant avec la formule (a), on obtient $A=a$, $B=0$, $R=1$, d'où $k=1$, enfin $p=4m$: si l'on représente par L le coefficient du terme où x a pour exposant $2m$, on aura $L = -2a^{2m} \cos. \varphi$. L'équation (d) qui renferme trois termes, donnera

$$a^{4m} - 2a^{2m} \cos. \varphi \times n^{2m} \cos. 2m.M + n^{4m} \cos. 4m.M = 0. \quad (l')$$

et l'équation (d') qui n'a que deux termes, donnera

$$-2a^{2m} \cos. \varphi \times n^{2m} \sin. 2m.M + n^{4m} \sin. 4m.M = 0. \quad (l'')$$

Divisant (l'') par $2n^{2m} \sin. 2m.M$, en observant que $\sin. 4m.M = 2 \sin. 2m.M \cos. 2m.M$, on en tirera

$$n^{2m} = \frac{a^{2m} \cos. \varphi}{\cos. 2m.M} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (l''')$$

Substituant pour n^{2m} sa valeur (l''') dans (l'), on a, toutes réductions faites,

$$\sin^2. \varphi \cos^2. \varphi \tan^2. 2m.M = 0, \text{ d'où } \tan. 2m.M = \tan. \varphi$$

et par conséquent

$$\cos. 2m. M = \cos. \varphi \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (lv)$$

Donc l'équation (l'') donne

$$n = \pm a.$$

D'ailleurs, d'après (l^v),

$$\cos. 2m. M = \cos. (2\mu\pi + \varphi), \text{ d'où } M = \frac{(2\mu\pi + \varphi)}{2m}.$$

Portant ces valeurs de n ou h , de M et faisant $k = 1$ dans (b'), on aura le facteur général double

$$a^2 \pm 2ax \cos. \frac{2\mu\pi + \varphi}{2m} + x^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (m)$$

où on supposera

$$\mu = 0, = 1, = 2, \dots = m - 1.$$

Soit, pour exemple, le trinome $a^8 - a^4 x^4 + x^8$ qui revient à

$$a^8 - 2a^4 x^4 \cos. \frac{1}{3} \pi + x^8.$$

Comparant avec (l), on conclut $m = 2$ et $\varphi = \frac{1}{3} \pi$. Donc en faisant $\mu = 0, = 1$ dans la formule (m), on trouvera

$$a^2 \pm 2ax \cos. \frac{\pi}{12} + x^2 \quad \text{et} \quad a^2 \mp 2ax \cos. \frac{7\pi}{12} + 8,$$

et parce que $\frac{\pi}{12} = 15^\circ$, ces facteurs seront

$$a^2 \pm ax \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} + x^2; \quad a^2 \mp ax \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} + x^2,$$

ce qui revient, pour la vérification, à effectuer le produit

$$[(a^2 + x^2)^2 - a^2 x^2 (2 + \sqrt{3})], [(a^2 + x^2)^2 - a^2 x^2 (2 - \sqrt{3})]$$

qui rend la proposée.

4° *Cherchons les facteurs du second degré du trinôme*

$$a^{2(2m+1)} - 2a^{2m+1} x^{2m+1} \cos. \varphi + x^{2(2m+1)}. \quad (n)$$

En suivant la marche tracée précédemment, on parviendra aux équations

$$a^{2(2m+1)} - 2a^{2m+1} n^{2m+1} \cos. \varphi \cos. (2m+1) M \\ + n^{2(2m+1)} \cos. 2(2m+1) M = 0. \quad (p)$$

$$n^{2m+1} = \frac{a^{2m+1} \cos. \varphi}{\cos. (2m+1) M}. \quad (p')$$

Substituant dans (p) pour n^{2m+1} sa valeur tirée de (p'), on obtient, après les réductions,

$$\text{tang. } (2m+1) M = \text{tang. } \varphi,$$

d'où

$$\cos. (2m+1) M = \cos. \varphi = \cos. (2\mu\pi \pm \varphi) \quad (q)$$

Ce qui, d'après (p') , conduit à cette détermination

$$n^{2m+1} = a^{2m+1}, \text{ d'où } a = n = 4.$$

On tire de (q)

$$M = \frac{2\mu\pi \pm \varphi}{2m+1} \dots \dots \dots (q')$$

de sorte qu'on a pour facteur double :

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{2\mu\pi \pm \varphi}{2m+1} + x^2 \dots \dots \dots (r)$$

Qu'on demande, par exemple, les cinq facteurs doubles de $a^{10} - a^5 x^5 + x^{10}$, qu'on écrira ainsi :

$$a^{10} - 2a^5 x^5 \cos. \frac{1}{3} \pi + x^{10} :$$

on aura

$$\varphi = \frac{1}{3} \pi, 2(2m+1) = 10; \text{ d'où } m = 2.$$

Faisant $\mu = 0, = 1, = 2$, le facteur (r) , c'est-à-dire,

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{(2\mu \pm \frac{1}{3}) \pi}{2m+1} + x^2 \dots \dots \dots (r')$$

devient

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{\pi}{15} + x^2,$$

tant pour $+$ φ que pour $-$ φ : puis les quatre derniers facteurs doubles sont

$$a^2 - 2ax \cos. \frac{7}{15} \pi + x^2, \quad a^2 - ax + x^2,$$

$$a^2 + 2ax \cos. \frac{2}{15} \pi + x^2; \quad a^2 + 2ax \cos. \frac{4}{15} \pi + x^2;$$

mais

$$\frac{\pi}{15} = 12^\circ: \text{ donc } \cos. 12^\circ = \sin. 78^\circ = \frac{1}{8}(\sqrt{5}-1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}\sqrt{5+\sqrt{5}},$$

$$\cos. \frac{2\pi}{15} = \cos. 24^\circ = \sin. 66^\circ = \frac{1}{8}(\sqrt{5}+1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}\sqrt{5-\sqrt{5}}$$

$$\cos. \frac{4\pi}{15} = \cos. 48^\circ = \sin. 42^\circ = -\frac{1}{8}(\sqrt{5}-1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}\sqrt{5+\sqrt{5}}$$

$$\cos. \frac{7\pi}{15} = \cos. 84^\circ = \sin. 6^\circ = -\frac{1}{8}(\sqrt{5}+1) + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}\sqrt{5-\sqrt{5}}$$

En disposant convenablement les facteurs doubles, il restera à faire le produit :

$$(a^2 - ax + x^2) [a^2 + x^2 + \frac{4}{3}ax(\sqrt{5}+1) - \frac{ax\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}\sqrt{5-\sqrt{5}}]$$

$$[a^2 + x^2 + \frac{1}{3}ax(\sqrt{5}+1) + \frac{ax\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}\sqrt{5-\sqrt{5}}]$$

$$[a^2 + x^2 - \frac{1}{3}ax(\sqrt{5}-1) + \frac{ax\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}\sqrt{5+\sqrt{5}}]$$

$$[a^2 + x^2 - \frac{1}{3}ax(\sqrt{5}-1) - \frac{ax\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}\sqrt{5+\sqrt{5}}]$$

Le produit du second par le troisième, est

$$a^4 + \frac{1}{2}a^3x(\sqrt{5}+1) + (1+\sqrt{5})\frac{a^2x^2}{2} + \frac{\sqrt{5}+1}{2}ax^3 + x^4;$$

celui du quatrième par le cinquième, est

$$a^4 - \frac{1}{2}a^3x(\sqrt{5}-1) + (1-\sqrt{5})\frac{a^2x^2}{2} - \frac{\sqrt{5}-1}{2}ax^3 + x^4.$$

Le produit de ces facteurs se réduit encore à celui d'une somme par une différence, c'est-à-dire à

$$(a^4 + \frac{1}{2}a^3x + \frac{a^2x^2}{2} + \frac{ax^3}{2} + x^4) \pm \frac{\sqrt{5}}{2} (a^3x + a^2x^2 + ax^3),$$

produit égal à

$$a^8 + a^7x - a^5x^3 - a^4x^4 - a^3x^5 + ax^7 + x^8$$

qu'il faut multiplier par le premier facteur $a^2 - ax + x^2$, ce qui rend la proposée $a^{10} - a^5x^5 + x^{10}$.

Remontons à l'équation

$$x^m - 1 = 0$$

et supposons m décomposable en facteurs p et q premiers entre eux : les racines de la proposée s'obtiendront en cherchant celles de

$$x^p - 1 = 0 \quad \text{et} \quad x^q - 1 = 0,$$

et en multipliant chacune des racines p de la première par chacune des racines q de la seconde, produits qui seront en nombre $pq = m$. En effet, soient α' et α'' deux racines de la première, et ϵ et ϵ' deux racines de la seconde, on aura d'après (b'')

$$M = \frac{\lambda'}{p} \text{ et } = \frac{L'}{p}, \quad M = \frac{\lambda''}{q} \text{ et } = \frac{L''}{q},$$

c'est-à-dire

$$\alpha' = \cos. \frac{\lambda'}{p} \times 2\pi + \sin. \frac{\lambda'}{p} \times 2\pi \sqrt{-1}$$

$$\alpha'' = \cos. \frac{L'}{p} \times 2\pi + \sin. \frac{L'}{p} \times 2\pi \sqrt{-1}$$

$$\epsilon' = \cos. \frac{\lambda''}{q} \times 2\pi + \sin. \frac{\lambda''}{q} \times 2\pi \sqrt{-1}$$

$$\epsilon'' = \cos. \frac{L''}{q} \times 2\pi + \sin. \frac{L''}{q} \times 2\pi \sqrt{-1}$$

Conséquemment

$$\alpha'\epsilon' = \cos. \frac{(\lambda'q + \lambda''p)}{pq} 2\pi + \sin. \frac{(\lambda'q + \lambda''p)}{pq} 2\pi \sqrt{-1}$$

$$\alpha''\epsilon'' = \cos. \frac{(L'q + L''p)}{pq} 2\pi + \sin. \frac{(L'q + L''p)}{pq} 2\pi \sqrt{-1}.$$

Or, si $\alpha'\epsilon'$ pouvait être égal à $\alpha''\epsilon''$, on aurait

$$\lambda'q + \lambda''p = L'q + L''p, \text{ d'où } \frac{p}{q} = \frac{L' - \lambda'}{\lambda'' - L''};$$

mais λ' et L' étant moindres que p et λ'' et L'' moindres que q , la fraction $\frac{p}{q}$ dont les deux termes sont premiers entre eux, ne serait pas irréductible. Ainsi la résolution de l'équation

$$x^{15} - 1 = 0,$$

se réduira à celle des équations

$$x^3 - 1 = 0 \text{ et } x^5 - 1 = 0,$$

et, en faisant les produits successifs de chacune des trois racines de la première, par chacune des cinq racines de la seconde, on aura les quinze racines de la proposée. Pareillement l'équation

$$x^{30} - 1 = 0$$

se réduirait à celle des équations

$$x^2 - 1 = 0, \quad x^3 - 1 = 0, \quad x^5 - 1 = 0,$$

et ainsi des cas analogues.

On démontre facilement que

$$x^{2m} - 2x^m \cos. my + 1 = 0$$

a pour diviseur $x^2 - 2x \cos. y + 1$: donc en faisant $my = \varphi$, d'où $y = \frac{\varphi}{m}$, observant que $\cos. \varphi = \cos. (\varphi + 2\lambda\pi)$, et posant successivement $\lambda = 0, = 1, \dots = m-1$, on aura

$$x^{2m} - 2x^m \cos. \varphi + 1 = [x^2 - 2x \cos. \frac{\varphi}{m} + 1]$$

$$[x^2 - 2x \cos. \frac{\varphi + 2\pi}{m} + 1] \times [x^2 - 2x \cos. \frac{\varphi + 4\pi}{m} + 1] \dots$$

.....

$$\times [x^2 - 2x \cos. \left(\frac{\varphi + 2(m-1)\pi}{m} \right) + 1],$$

ce qui rentre dans les cas (3° et 4°).

Pour $\varphi = 0$ et $\varphi = \pi$, la précédente se réduit à $(x \mp 1)^2$.

Dans une note insérée dans le *Bulletin* du 2 mars 1839, de l'académie royale de Bruxelles, nous avons donné cette formule connue

$$x\sqrt{-1} = l(\cos. x + \sin. x\sqrt{-1}),$$

l indiquant un *logarithme népérien*; si on pose $x = \frac{\pi}{2}$, π désignant la demi-circonférence, et qu'on divise par $\sqrt{-1}$, on aura

$$\frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} l e = \frac{1}{\sqrt{-1}} l(\sqrt{-1}) = \sqrt{-1} l(\sqrt{-1}) = l\left(\frac{1}{\sqrt{-1}\sqrt{-1}}\right)$$

c'est-à-dire

$$(\sqrt{-1})^{\sqrt{-1}} = \frac{1}{e^{\frac{\pi}{2}}},$$

mais

$$\frac{\pi}{e^2} = 1 + \frac{\pi}{2} + \frac{\pi^2}{4.2} + \frac{\pi^3}{8.2.3} + \text{etc.} = 4,81049,$$

donc

$$(\sqrt{-1})^{\sqrt{-1}} = 0,207879.$$

Dans un autre écrit, nous appliquerons ces principes à la décomposition en facteurs de plusieurs séries infinies.

MÉTÉOROLOGIE.

Halos et parhélies. — M. Quetelet donne des renseignements sur un phénomène lumineux qui a été observé dans la journée du dimanche, 2 juin. Il était environ 10 heures et demie du matin lorsqu'il aperçut un halo très-remarquable autour du soleil; l'aire, d'un gris bleuâtre assez intense, était bordée de couleurs peu prononcées, parmi lesquelles on distinguait cependant bien le rouge, le jaune et le bleu; le ciel était en général couvert de petits nuages blanchâtres *cirrho-cumulus*. La matinée avait été assez fraîche comparativement aux jours précédens; le thermomètre centigrade, qui s'était élevé la veille jusqu'à 21 degrés, était descendu à 8 degrés, tandis qu'il est remonté à près de 20 dans l'après-midi, et pendant l'apparition du phénomène qui s'est prolongée jusque vers

le soir. Plusieurs mesures prises successivement, ont donné pour valeur moyenne du rayon de ce halo $22^{\circ}27'$. Le vent, assez faible, soufflait de l'ENE. Les indications des instrumens météorologiques pendant la journée, ont été les suivantes :

	BAROMÈTRE.	THERMOM. du bar.	THERM. EXT.	HYG. SAUSS.
9 heures du mat.	^{mm} 756,85	20,9	12,6	85
Midi	756,26	22,6	16,8	70
4 heures du soir .	754,34	21,0	19,3	62
9 heures du soir .	754,06	20,9	14,4	78

Le phénomène, vers 2 heures de l'après-midi, présentant à peu près les mêmes apparences que dans la matinée, M. Quetelet ne jugea pas à propos de prolonger ses observations; cependant, vers 6 heures du soir, il se forma un halo extérieur et presque en même temps deux parhélies. M. Quetelet communique à ce sujet la lettre suivante, de M. C. Willaert, professeur de physique à Alost, dans laquelle on trouvera en même temps quelques nouveaux renseignements sur l'état du ciel pendant la matinée.

« La matinée avait été fraîche. Le vent soufflait entre le nord et l'est. Beaucoup de vapeurs blanches, semblables à une gaze légère qui flotte au gré des vents, voltigeaient dans l'atmosphère. Vers midi, ces vapeurs vinrent en partie se placer devant le soleil, qu'elles voilaient légèrement et autour duquel elles se disposaient à peu près

circulairement. Un grand nombre de stries blanches, ayant l'apparence de rayons, partaient du centre à la circonférence. Tout à coup l'arc oriental commence à se teindre des couleurs de l'iris. Le phénomène croît rapidement, et en quelques minutes un halo paraît dans toute sa beauté. Le soleil occupait le centre d'un espace circulaire d'un bleu très-foncé. Cet espace, ou l'aire du halo, était compris entre plusieurs cercles concentriques diversément colorés. Le rouge, bien tranché, était en dedans, l'orangé et le jaune étaient encore bien distincts; un large cercle bleu, dont le bord extérieur tirait sur l'indigo, enveloppait les trois précédens et s'effaçait insensiblement dans l'azur du ciel. Je n'ai pas remarqué de couleur verte ni violette. Le phénomène n'a été vu d'abord que quelques minutes dans tout son éclat; mais il s'est conservé avec une moindre intensité jusqu'à 2 heures, époque où il a disparu avec les vapeurs atmosphériques. A 4 heures, le ciel était parfaitement serein. Mais à mesure que le soleil s'inclinait sur l'horizon, les vapeurs se condensèrent de nouveau et le phénomène reparut plus beau que jamais. A 6 heures, il y avait deux halos, l'un intérieur bien formé, et l'autre extérieur dont on ne voyait que quelques traces. Le diamètre du petit, que j'ai mesuré, avait la longueur de 45 à 46°; celui du plus grand pouvait avoir une longueur double. Ce n'est pas tout encore, à la même heure (6 h.) il s'est formé deux parhélies dans la circonférence du halo intérieur. L'une de ces images du soleil était à l'extrémité australe, l'autre à l'extrémité boréale du diamètre qui passait par le soleil. L'image méridionale émettait des faisceaux de rayons lumineux, qui, par intervalles, avaient l'apparence d'une croix lumineuse, semblable à celles que l'on peut produire avec les réseaux métalliques

de Fraunhofer. Après 6 heures, les parhélies ont diminué d'éclat ; et, à 7 heures, elles avaient disparu ainsi que les halos.

» Je crois devoir ajouter que, depuis 9 heures du matin, le baromètre a baissé continuellement. L'hygromètre marquait une assez grande sécheresse. Entre midi et 4 heures, le thermomètre marquait plus de 20° : »

Pluie extraordinaire. — M. Quetelet entretient ensuite l'académie de la pluie abondante qui est tombée dans la nuit du 4 juin :

« Le mois de mai avait été généralement remarquable par sa sécheresse ; le 1^{er} et le 2 juin, il était tombé un peu d'eau. La pluie du 4 commença un peu avant midi, et, jusque vers le soir, elle n'offrit rien de particulier. L'orage ne commença à se déclarer avec intensité qu'après 8 heures ; la pluie était chassée avec force par un vent violent, dont la direction venait du nord et qui, plus tard, passa vers l'ouest. Pendant plus de trois heures, elle tomba avec une abondance dont nous n'avons guère d'exemples dans nos climats. Les coups de tonnerre étaient forts et se succédaient à des intervalles très-rapprochés ; la foudre éclata en plusieurs endroits, sans qu'il en soit résulté d'accidens, du moins à notre connaissance. Mais il n'en est pas de même de cette pluie désastreuse : dans plusieurs endroits les récoltes ont été détruites ; les campagnes inondées. Dans le jardin de l'observatoire plusieurs arbres ont été déracinés ; trois peupliers ont été renversés ; le long des boulevards, on a trouvé le lendemain un grand nombre d'oiseaux morts ou tellement abattus par la pluie et la fatigue, que les passans pouvaient les ramasser. Les communications par le chemin de fer furent interrompues en

plusieurs endroits; un grand nombre de bestiaux à Wyl, à Crainhem, à Dieghem ont péri avec leurs étables; mais le désastre le plus déplorable est sans contredit celui du hameau de Borgt, près de Vilvorde, qui a été presque totalement détruit avec plus de quarante de ses habitants, morts sous les décombres ou ensevelis sous les eaux. L'orage en général a sévi avec le plus d'intensité dans toute l'étendue de la vallée de la Woluwe et du côté de Berthem, où l'on a eu à regretter également la perte de onze personnes.

» La quantité d'eau tombée dans ces différentes localités doit avoir été considérable, puisqu'à Bruxelles, éloignée de quelques lieues du théâtre de ces grandes dévastations, la quantité d'eau recueillie sur la terrasse de l'observatoire, le lendemain, vers midi, s'élevait à 112,78 millimètres; quantité énorme, puisqu'elle forme le sixième de l'eau qui y tombe annuellement (675,75 millimètres d'après les observations de 6 années). Il convient de dire cependant que l'eau recueillie était tombée pendant une période plus longue que 24 heures; en ne tenant compte que de l'eau recueillie à 9 heures du matin, et qui s'élevait à 108,46 millimètres, cette quantité est encore bien considérable pour nos climats, et nous n'avons jamais eu occasion d'en observer une aussi grande dans l'espace d'un jour. On ne peut guère comparer cette pluie qu'à celle du 7 juillet 1833, pendant laquelle il tomba plus de 56 millimètres d'eau en moins de deux heures. Voici, d'après les *Annales de l'Observatoire*, quelles ont été les plus grandes quantités d'eau recueillies chaque année, pendant l'espace de 24 heures, depuis que les observations y ont commencé.

1833, le 7 juillet	56,27	millimètres.
1834, le 27 août	39,71	—
1835, le 9 octobre	35,89	—
1836, le 14 mars	42,01	—
1837, le 10 août	26,73	—
1838, le 28 juin	27,24	—

» La pluie qui vient d'être signalée, nous le répétons, n'est remarquable que pour notre climat; car, dans des latitudes moins élevées, les pluies sont quelquefois beaucoup plus considérables : il suffira de citer, par exemple, celle dont M. Arago a parlé (1), d'après M. Tardy De la Brassy, et qui a donné, le 9 octobre 1807, pendant l'espace de 24 heures, 29 pouces 3 lignes d'eau, ou 791,80 millimètres : c'est plus qu'il n'en tombe à Bruxelles pendant toute une année. On aurait peine à croire à une pluie semblable, si l'on ne pouvait citer l'orage qui éclata, le 25 octobre 1822, sur un canton des environs de Gênes, et qui produisit 30 pouces ou 812,10 millimètres d'eau.

» Voici quel a été l'état des instrumens météorologiques pendant la journée du 4 :

	BAROMÈT.	THERMOM. du bar.	THERMOM. EXTÉR.	HYGROM. SAUSSURE.
	mm.			
9 heures du matin	750,37	20,3	18,5	86,5
Midi	749,30	21,1	18,1	90,0
4 heures du soir.	747,70	21,0	16,1	100,0
9 heures du soir.	746,04	20,0	12,0	100,0

» Le mercure, dont l'abaissement n'a pas été considérable, a remonté assez vite après 9 heures ; à 11 heures et demie, il indiquait 748,30 millimètres.

» Nous avons reçu, depuis, les observations d'Alost et de

(1) *Annales de physique*, tom. XXXVI, pag. 413.

Gand, qui nous ont été obligeamment communiquées par MM. Willaert et Duprez, à qui l'on doit des observations météorologiques faites régulièrement quatre fois par jour dans ces deux localités. Ces communications tendent à montrer que l'orage s'est manifesté avec moins d'intensité dans les Flandres que dans le Brabant. Nous les reproduisons ici (1). »

Alost, le 6 juin 1839.

« Nous sommes assez heureux pour n'avoir pas éprouvé les désastres que l'orage a causés en plusieurs autres lieux. Toutefois la pluie a été continuelle et presque toujours battante depuis mardi midi jusqu'à mercredi vers la même heure. Plusieurs fois, durant la soirée du mardi, le tonnerre s'est fait entendre dans le lointain. De 3 à 5 heures le vent a soufflé avec force. Ensuite il s'est calmé entièrement, pour recommencer avec plus de violence vers les 9 heures du soir. Alors aussi les éclairs et les coups de tonnerre se sont succédé assez rapidement, et ont été assez forts, mais toujours l'orage était loin de nous. Il paraissait être retenu par les collines des environs de Grammont. J'ai appris que cette dernière ville a été en partie inondée; mais je n'ai point d'autres détails. La quantité d'eau que j'ai recueillie dans mon udomètre, durant les 24 heures de pluie, a été de 54^{mm},60. La veille, il en était tombé 5^{mm},26, et aujourd'hui qu'il a plu et grêlé, il y a eu 2^{mm},48 d'eau. Le barromètre est descendu constamment du 1^{er} au 4, et depuis lors il remonte rapidement. Mais comme il n'a été que jusqu'à 750^{mm} dans

(1) Deux autres orages très-violens ont éclaté depuis : l'un à Anvers et dans plusieurs autres localités pendant la nuit du 14 au 15; l'autre, dans la soirée du 18; il a ravagé Gand et ses environs et s'est dirigé sur Anvers.

son plus grand abaissement, et que d'ailleurs sa marche a été régulière, je crois que le tableau des hauteurs observées à différentes époques n'aurait rien d'intéressant.

» Je dois ajouter aux détails que je vous ai transmis le 3 de ce mois, qu'un de mes élèves m'a assuré avoir vu une troisième image du soleil, placée à 90° Est des deux précédentes. »

Gand, le 7 juin 1839.

« La quantité d'eau tombée du 4 au 5, à midi, a été de 76,5 millimètres, un peu plus que le dixième de celle recueillie pendant le cours de l'année dernière.

» Les variations barométriques n'ont offert rien de remarquable : le baromètre qui, le 4 à midi, marquait 752^{mm},9 par une température de 22°,0 centésimaux, est monté dans la nuit, de 74^{mm},4.

» Le même jour, le vent a constamment soufflé du NE ; mais vers le soir il est tourné au NO. Le ciel est resté entièrement couvert, et vers les 9 $\frac{3}{4}$ heures du soir on a vu briller un éclair très-vif, qui a été suivi d'un coup de tonnerre. Les températures limites observées ont été 21°,12 et 9°,87 centig. »

— M. Crahay communique les nouveaux renseignements qui suivent, sur les phénomènes dont il vient d'être parlé.

Halo le 2 juin. — On en a vu un à Louvain depuis 10 heures du matin jusqu'à 2 heures de l'après-midi; je n'ai pas appris qu'on y ait aperçu un parhélie.

Orage du 4. — Depuis le 2 au matin où le baromètre était à 756,07, la pression de l'atmosphère a continuellement diminué jusqu'au 4, où le baromètre a atteint sa moindre hauteur vers les 10 heures du soir, il était alors à 744,88. La direction du vent a été variable pendant la

journée du 4; elle a été successivement N, E, NNO, dans la soirée elle m'a paru être NO, du moins à en juger d'après la direction que suivait la pluie dans sa chute. Pendant l'après-midi du 4 il était tombé un peu de pluie, à 5 h. elle devenait plus abondante, depuis 7 heures elle a été d'une force extraordinaire; vers les 8 heures elle a presque cessé, mais après un petit quart d'heure des éclairs se sont montrés, la pluie a recommencé presque aussitôt et avec plus de force qu'auparavant; elle a duré jusque vers 1 $\frac{1}{2}$ heure de la nuit, en n'éprouvant que de loin en loin de légers et courts ralentissemens; les éclairs croissaient en intensité jusqu'à 10 heures; les coups de tonnerre étaient peu forts comparativement à la vivacité de la lumière des éclairs, et ils ne suivaient ceux-ci qu'après d'assez longs intervalles. — Le vent soufflait avec violence; à deux heures de la nuit la pluie tombait toujours, mais avec beaucoup moins d'abondance; elle a continué pendant toute la nuit et la matinée du lendemain. Le 5, à 8 heures du matin, j'ai mesuré l'eau recueillie dans l'udomètre; elle s'élevait à la quantité énorme de 19,8 litres, pour une surface d'ouverture du récipient de 1313,18 centimètres carrés, ce qui donne pour la hauteur de l'eau 15,078 centimètres, c'est-à-dire au delà de 1 $\frac{1}{2}$ litre par décimètre carré : ainsi sur une surface d'un mètre carré il en est tombé 150,78 litres, donc 15,078 hectolitres par hectare. D'après cela, il n'est pas étonnant que partout les dégorgoirs fussent insuffisans pour l'écoulement de cette masse considérable de liquide, et que tous les terrains bas ou tant soit peu encaissés fussent inondés. Le vent a fait aussi de grands ravages surtout parmi les végétaux, lesquels, garnis de feuillages, présentaient de larges surfaces à son action.

Étoiles filantes. — M. Quetelet présente ensuite à l'académie le nouveau catalogue qu'il vient de faire des apparitions les plus remarquables d'étoiles filantes. Ce catalogue, beaucoup plus étendu que celui qu'il a publié dans sa *Correspondance mathématique*, tom. IX, pag. 432, a été rédigé particulièrement dans la vue de reconnaître les retours périodiques que pourraient avoir ces sortes de phénomènes. Il semble assez bien prouvé aujourd'hui, par exemple, que les nuits vers le 10 août et le 12 novembre méritent une attention particulière. Il paraîtrait en être de même de celle du 7 décembre. M. Brandès remarqua le premier, en 1798, un nombre considérable d'étoiles filantes à cette époque de l'année. M. l'abbé Raillard fit une observation semblable le 7 décembre 1830 (1). M. De Paravey parle d'un bolide observé par M. De Waldeck, le 12 décembre 1833 (2). En 1838, M. Paul Flaugergues observait à Toulon, dans la nuit du 6 au 7, un nombre considérable d'étoiles filantes, et M. Herrick faisait des observations analogues aux États-Unis (3). M. Quetelet ajoute que le même phénomène a été vu à Bruxelles et consigné dans les *Annales* de l'observatoire. Il fut remarqué d'abord par M. Bouvy, aide observateur, vers 7 heures et demie du soir. Les météores, en nombre quadruple environ de ce qu'ils sont ordinairement, portaient généralement des constellations de Pegase et du Bélier, et se dirigeaient des régions voisines du zénith vers les parties de l'horizon entre le SE. et le SO. (Commissaires MM. Crahay et Plateau.)

(1) *Comptes rendus* de l'institut, séance du 4 février 1839.

(2) *Ibid.*, 18 juin 1838.

(3) *Ibid.*, séances du 21 janvier et du 4 février 1839.

M. Quetelet annonce que son intention est de présenter aussi un catalogue des aurores boréales , phénomènes qui semblent avoir des rapports nombreux avec celui des étoiles filantes , et particulièrement de leurs apparitions qui ont coïncidé avec des apparitions extraordinaires de ces derniers météores. Il sait que M. Wartmann a émis aussi des conjectures sur ce sujet dans un mémoire encore manuscrit.

Au sujet des aurores boréales , M. Quetelet annonce qu'il a reçu une lettre de M. John Taylor, rédacteur du *Philosophical magazine* , qui lui annonce que l'aurore boréale du 5 mai dernier, dont il a été parlé dans les *Bulletins* de l'académie, a aussi été observée à Londres. Le même phénomène a été vu en France (1).

Note sur l'irradiation, par J. Plateau, membre de
l'académie.

Dans la séance de l'académie des sciences de Paris, du 6 mai dernier, M. Arago a bien voulu rendre un compte verbal de mon mémoire sur l'irradiation, et a présenté en même temps quelques observations sur la partie théorique de ce travail. M. Arago pense qu'on ne peut conserver l'explication physiologique que j'ai cherché à confirmer, et avancé une nouvelle théorie d'après laquelle l'irradiation serait le résultat de l'aberration chromatique de l'œil. Les observations de M. Arago n'ayant pas été imprimées, je n'ai pu les connaître d'une manière complète, et j'ignore si elles tendent à réfuter les argumens que j'ai apportés en faveur de la théorie ancienne. Je ne rappellerai donc

(1) *Comptes rendus* de l'institut.

pas ici ces argumens, et je me bornerai à examiner la nouvelle hypothèse présentée par M. Arago.

Les physiiciens reconnaissent, il est vrai, aujourd'hui, que l'œil n'est pas un instrument parfaitement achromatique, et il suit nécessairement de ce non achromatisme, que les images des objets sont entourées, sur la rétine, d'une petite bande d'aberration qui doit augmenter quelque peu les dimensions apparentes des objets lumineux projetés sur un fond obscur, et diminuer celles des objets obscurs projetés sur un fond lumineux. Mais cet effet peut-il être sensible dans les circonstances ordinaires, et la petite bande d'aberration a-t-elle assez de largeur pour qu'on puisse la distinguer et lui attribuer le phénomène connu de l'irradiation? Telle est la question que je crois pouvoir résoudre.

Je ferai d'abord remarquer qu'en vertu de la cause même qui la produit, la petite bande que l'aberration chromatique de l'œil dessine autour des images ne peut être exempte de couleurs. Par conséquent, si l'irradiation manifestée par un objet blanc sur un fond noir était due à cette cause, il semble que l'objet devrait paraître coloré sur les bords. Or parmi tous les observateurs qui se sont occupés de l'irradiation oculaire, aucun ne fait la moindre mention d'apparences colorées, et dans les nombreuses expériences que j'ai faites sur l'irradiation dans une foule de circonstances diverses, je n'ai jamais aperçu rien de semblable. Cette absence de couleurs visibles pourrait difficilement être attribuée au peu de largeur angulaire de l'irradiation : les personnes chez lesquelles le phénomène a beaucoup de développement se convaincront aisément, en répétant quelques-unes de mes expériences ou en observant l'apparence si connue du croissant, que la

bande d'irradiation est d'une largeur bien suffisante pour laisser voir ses couleurs si elle en avait.

En second lieu, je ne vois pas comment il serait possible d'expliquer par l'aberration de réfrangibilité, cette loi singulière à laquelle est soumise l'irradiation, savoir que lorsque deux objets d'un éclat égal ne sont séparés que par un petit intervalle, chacun d'entre eux diminue l'irradiation de l'autre dans les parties en regard, et cela d'autant plus fortement que les objets sont plus voisins, de sorte qu'enfin, lorsqu'ils se touchent, l'irradiation est nulle pour chacun d'entre eux au point de contact. Comment admettre une action exercée par une image lumineuse sur l'aberration produite autour d'une autre image ?

Mais on peut aisément décider par des expériences directes si l'irradiation est, ou non, due à l'aberration chromatique. Il suffit, en effet, d'essayer si l'irradiation se produit encore lorsque l'objet est éclairé par une lumière homogène. Si dans ce cas on n'aperçoit plus d'irradiation, on sera en droit d'admettre comme vraie l'hypothèse qui attribue le phénomène à l'aberration chromatique de l'œil ; mais si, au contraire, l'irradiation se montre encore, et au même degré qu'avec une lumière composée égale en éclat à la lumière homogène employée, il deviendra impossible de chercher dans l'aberration dont il s'agit la cause du phénomène. Or j'ai exécuté ces expériences par les procédés que je vais indiquer.

La lumière homogène dont j'ai fait usage est celle que donne, comme on sait, la flamme d'un mélange d'alcool, d'eau et de sel. J'ai imbibé de ce mélange un paquet de mèche de coton que j'ai placé derrière une glace dépolie disposée verticalement. Le mélange allumé dans l'obscurité me donnait une flamme volumineuse, et la glace dépolie

observée de l'autre côté, formait un champ lumineux d'un éclat suffisant. Pour rendre la lumière plus homogène encore, j'ai interposé entre la flamme et la glace dépolie, un verre jaune d'une couleur intense. Tout étant ainsi préparé, j'ai placé successivement devant la glace dépolie, l'appareil à jour décrit dans le paragraphe 28 de mon mémoire, et celui qui m'a servi dans mes expériences de mesure, après avoir amené dans ce dernier le bord vertical de la plaque mobile dans le prolongement de celui de la plaque fixe. Ces appareils se trouvaient ainsi projetés sur un champ d'un éclat assez considérable, et d'une lumière tellement rapprochée de l'homogénéité, qu'en les observant par réfraction à travers un prisme placé verticalement à 5 mètres de distance, leur image non-seulement conservait une parfaite netteté, mais ne présentait latéralement qu'une nuance verdâtre si légère, qu'il fallait beaucoup d'attention pour l'apercevoir. Je ne dois pas oublier de dire que, pour donner aux yeux plus de sensibilité, les expériences n'ont pas été faites le jour dans une chambre obscure, mais la nuit.

Or, dans les circonstances que je viens de décrire et qui devaient nécessairement exclure les effets qui auraient pu dépendre de l'aberration de réfrangibilité, les appareils ci-dessus m'ont fait voir une irradiation très-développée. Le même résultat s'est montré à MM. Burggraeve et Lefrançois, deux des personnes qui m'avaient aidé dans les expériences de mesure rapportées dans mon mémoire, et qui sont, par conséquent, habituées à juger des phénomènes d'irradiation. Pour comparer ensuite les effets produits à ceux que ferait naître une lumière composée et d'un éclat semblable, j'ai placé à côté de la glace dépolie ci-dessus, une autre glace pareille, derrière laquelle j'ai allumé plu-

sieurs bougies disposées de manière à l'éclairer d'une lumière uniforme, et j'ai éloigné ou rapproché ces bougies jusqu'à ce que l'éclat de cette seconde glace parût égal à celui de la première. Un écran opaque séparait d'ailleurs les bougies de la flamme d'alcool, de manière que chacune des glaces ne recevait qu'une seule des deux lumières. J'avais ainsi deux champs lumineux d'un même éclat, mais dont l'un était éclairé par une lumière jaune homogène, et l'autre par une lumière qui, sans être blanche comme celle du jour, est cependant évidemment assez composée pour le cas dont il s'agit. J'ai placé alors devant ces deux champs lumineux, des appareils d'irradiation identiques entre eux, de manière qu'en les observant simultanément, il était aisé de voir si les irradianations développées par les deux lumières différaient sensiblement l'une de l'autre. Or cette comparaison faite par les deux personnes dont j'ai parlé plus haut et par moi, ne nous a montré aucune différence appréciable : les deux appareils manifestaient une irradiation prononcée, et celle qui provenait de la lumière composée n'avait ni plus ni moins d'étendue que celle que faisait naître la lumière homogène.

Ces faits conduisent donc, me semble-t-il, à cette conclusion, que s'il faut admettre l'existence de l'aberration de réfrangibilité dans l'œil, on doit attribuer l'irradiation à une autre cause; et que l'effet de l'aberration doit être considéré comme entièrement masqué, dans les circonstances ordinaires, par la bande d'irradiation.

ORNITHOLOGIE.

Notice sur un merle inédit, par M. B. Du Bus, de la
Chambre des Représentans.

GENRE MERLE. (*Turdus L. et auct.*)

MERLE MÉLANOTE.

TURDUS (*Petrocincla*) MELANOTUS.

(*Bull. de l'acad.* du mois d'avril 1839.)

Le genre *Turdus* dans lequel se trouvent réunies un si grand nombre d'espèces, a été divisé par les auteurs en plusieurs sous-genres. L'un de ces sous-genres a été formé pour recevoir un petit nombre de merles qui vivent solitaires dans des contrées rocailleuses, et dont le bec est allongé, comprimé, peu élevé, légèrement fléchi; dont les ailes sont longues et la queue médiocre. Les couleurs dominantes chez les oiseaux qui appartiennent à cette section, sont le bleu et le roux.

J'ai sous les yeux une espèce que je crois inédite et dont je vais donner la description. Elle appartient à ce petit groupe caractérisé par Vigors, et auquel cet auteur a imposé le nom de *Petrocincla*. M. Lesson, dans son *Traité d'ornithologie*, appelle les oiseaux qui font partie de ce sous-genre *Merles solitaires*.

Turdus pileo, nuchâ, gulâ et humeris latè cœruleis; teniâ per oculos latâ, auchenio, interscapulio tergoque summo nigris; tectricibus alarum, remigibus, rectricibusque subnigris, pogoniis externis cœrulescente marginatis; speculo alarum albo; pectore, abdomine, tergoque imo ferrugineis; rostro pedibusque fuscis.

Le *Merle mélanote* a 7 ponces de longueur totale; le bec





TURDUS MELANOTUS.

a un pouce de la commissure à la pointe ; la longueur du tarse est de 11 lignes. Les ailes s'étendent jusque vers le milieu de la queue. La première rémige est extrêmement courte ; la seconde est plus courte que les troisième et quatrième, qui sont les plus longues de toutes.

Le dessus de la tête, la nuque et les épaules sont d'un beau bleu d'azur lustré ; la gorge et les joues sont de cette même couleur, mais plus terne ; l'espace entre l'œil et le bec, le tour des yeux, la région parotique, les côtés du cou et le dos, sont d'un noir profond. Les couvertures des ailes ainsi que les rémiges et les rectrices sont d'un noir brunâtre avec leurs bords extérieurs azurés, à l'exception de la première et de la seconde rémige et de la première rectrice qui sont entièrement de la même couleur. Les plumes secondaires des ailes ont vers le milieu de leur longueur une tache blanche qui occupe toute la largeur des barbes extérieures ; ces taches réunies forment un miroir sur l'aile dans l'état de repos. Le bas du dos et le croupion sont d'un roux ferrugineux. Toutes les parties inférieures sont de cette même couleur, mais plus pâle.

Le bec est noir brunâtre, à bords jaunâtres vers la commissure, les pieds sont bruns.

Le Merle mélanote habite le Chili. Il fait partie de ma collection.

BOTANIQUE.

Sur deux nouvelles Scrophularinées du genre ANGELONIA,
par J. Kickx, membre de l'académie.

Fondé par Humboldt et Bonpland en 1814, l'*Angelonia*,

dont les affinités ont été long-temps méconnues, forme aujourd'hui, avec cinq ou six genres voisins, la petite tribu des *Hemimeridées* de Benthham.

Quatre espèces, toutes de l'Amérique méridionale et du Brésil, sont décrites. Elles portent les noms d'*A. salicariæfolia*, *minor*, *integerrima* et *procumbens*.

Une cinquième fleurit aujourd'hui au jardin botanique de Gand. Elle y est provenue de graines adressées de l'île de Cuba au gouvernement belge, par nos jeunes naturalistes, MM. Linden et Ghiesbrecht.

L'élégance de cette nouvelle espèce ne peut manquer de la faire rechercher et de la répandre par la suite dans nos serres, où l'on ne cultive jusqu'ici que l'*A. salicariæfolia*. Elle est entièrement hérissée de poils blancs, étalés, analogues à ceux de l'*Épervière*, vulgairement appelée *Oreille-de-souris*. C'est ce qui me porte à la nommer *Angelonía pilosella*. (Voir la figure ci-jointe.)

Ses tiges, longues de deux à trois décimètres, sont obtusement tétragones, procombantes, garnies de feuilles sessiles, opposées, à paires croisées et d'autant plus distantes qu'on s'éloigne davantage du collet. Chaque feuille est linéaire-lancéolée, à bords entiers, à sommet obtus, à surface inférieure d'un vert pâle.

L'inflorescence se compose de pédoncules axillaires simples, uniflores, solitaires, disposés en grappe. Les fleurs et les fruits qui leur succèdent, m'ont présenté tous les caractères génériques énumérés par Endlicher (*Gen. plantar.*, pag. 672), dont la description est beaucoup plus exacte que celle de Kunth (*Synops. plant. æquinox. orb.*, nov. 11, 132).

Notre *Angelonía pilosella* nous rappelle une autre plante congénère, que l'on cultivait, il y a plusieurs an-

nées, au jardin botanique de Bruxelles, et dont les graines avaient été directement envoyées du Brésil par le P. Leandro do Sacramento, qui rendit, comme on sait, de nombreux services à l'histoire naturelle.

Ces graines ne produisirent qu'un seul pied, qui mourut avant d'avoir fructifié; circonstance qui nous détermina à ne faire pour le moment de cette espèce l'objet d'aucune publication. Mais ramené aujourd'hui à l'étude du même genre, et de mieux en mieux convaincu que la plante est restée inconnue, nous avons jugé utile d'appeler sur elle l'attention des botanistes.

L'*Angelonia Leandri* (c'est ainsi que nous proposons de la désigner) atteint à peu près cinq décimètres de hauteur. Ses tiges étaient tétragones, glabres, dressées, et donnaient naissance à des feuilles courtement pétiolées, lancéolées-oblongues, aiguës, dentées en scie au sommet et pubescentes. L'ensemble de l'inflorescence formait une sorte de panicule à pédoncules axillaires simples, uniflores, presque tous géminés. La fleur était plus petite et d'un bleu plus foncé que celle de l'espèce décrite en premier lieu, mais tachetée du reste d'une manière analogue.

Dans le but de rendre comparatives et de rectifier en quelques points les diagnoses de ce genre, nous en récapitulons les caractères spécifiques comme suit :

1. *A. PILOSELLA*. *Nob.* . . Foliis sessilibus, lineari-lanceolatis, integerrimis, cauleque procumbente, setoso-pilosis. (Icon nostra.) *Cuba*.
2. *A. LEANDRI*. *Nob.* . . . Foliis petiolatis, lanceolato-oblongis, apice serratis, pubescentibus; caule erecto, glabro. *Brasilia*.
3. *A. SALICARILEFOLIA*. *Humb.* Foliis semiamplexicaulibus, lanceolatis, dentatis, cauleque erecto, quadrangulo, pubescentibus. *Caracas*.

4. A. MINOR. *Fisch.* Foliis basi attenuatis, lanceolatis, serratis, cauleque erecto, teretiusculo, glabris. *Brasilia*.

Precedente humilior et omnibus partibus minor. (FISCH. et MEY., *Index quintus seminum hort. Petropolit.* Januar. 1839, pag. 33.)

5. A. PROCUMBENS. *Mart.* . Foliis petiolatis, elliptico-lanceolatis, argute serratis, basi ciliatis; caule procumbente, diffuso, glabro. *Brasilia*.

6. A. INTEGERRIMA. *Spr.* . Foliis. . . . sparsis, lanceolatis, integerimis; pedunculis racemosis; caule erecto . . . *Rio-Grande*.

Le manque absolu de tout autre renseignement sur cette dernière espèce, nous a forcé de répéter textuellement la phrase descriptive du *Systema vegetabilium* de Sprengel.

D'autre part, nous n'avons rien dit de l'*Angelonia campestris*, parce que ses caractères carpologiques en font le type du genre TYLACANTHA, créé en 1823 par Nees et Martius. (Voy. *Beitrag zur Flora Brasiliens*, dans les *Acta physico-medica natur. curios. Bonni.*, XI.)

Il est évident, d'après cela, que Sprengel a commis une erreur de synonymie qu'il convient de relever, en rapportant en 1827 (*Cur. posterior*, pag. 257), cette *Angelonia campestris* à l'*Angelonia salicariæfolia*.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur la formation des huiles dans les plantes, par M. Ch. Morren, membre de l'académie, etc.

L'étude de la formation des substances utiles que les



L'Eschschol. f.

ANGELONIA PILOSELLA KS



végétaux nous fournissent en si grande abondance, acquiert de jour en jour plus d'intérêt, depuis qu'on se rend compte des diverses phases que la nature leur fait parcourir avant de nous les présenter dans l'état où nous les employons. L'organogénésie des matières tinctoriales a fait depuis quelque temps de rapides progrès; elle a prouvé que c'est la cellule végétale qui est le creuset où se forment ces substances; l'histoire du développement de la fécule a été envisagée sous un jour tout nouveau par M. Payen, et celle du sucre vient de trouver son écrivain en M. Decaisne, qui a reconnu aussi que c'est dans les cellules de la racine de betterave, que le sucre se forme par une élaboration de la sève modifiée et végétalisée. J'avais depuis plusieurs années fixé mon attention sur le développement des huiles dans les plantes, et aujourd'hui que j'ai vérifié plusieurs de mes observations, j'ai cru que le temps était venu où je pouvais faire connaître quelques-unes de mes recherches. Il y a trop d'industries où les huiles jouent le rôle principal pour ne pas trouver quelque intérêt à étudier la formation et le développement de ces substances si éminemment utiles. La physiologie de ces substances connue, on pourra mieux se rendre compte des propriétés et des phénomènes qu'elles offrent.

M. Meyen nous a présenté dernièrement (1) l'état actuel de nos connaissances relativement aux huiles fixes ou grasses; elles se forment pour lui, au dedans même des utricules végétales; et comme dans l'amande, la noix, le chevenis et le ricin, cet habile observateur n'a plus reconnu de fécule, à l'époque de la maturité de ces graines

(1) Meyen, *Physiologie*, tom. II, p. 292, 1838.

oléagineuses, et que la fécule y était au contraire abondante avant cette époque, il en a conclu que la fécule avait servi à faire l'huile, comme la fécule peut produire d'autres substances et notamment le sucre. Il a surtout étudié la manière d'être de l'huile d'amande douce qui existe sous forme de gouttes dans les cellules mêmes de la graine; toutes les graines qui deviennent émulsives par leur manipulation dans l'eau, lui ont offert le même phénomène; et dans des embryons et leurs enveloppes, il a reconnu que parfois des utricules végétales étaient entièrement remplies par de l'huile. Dans le lait de la noix de coco, véritable émulsion, on voit cependant nager des yeux d'huile entièrement séparée; l'huile d'olive est contenue dans les cellules qui font partie du péricarpe.

D'une autre part, ce même auteur, dans son *Mémoire sur les sécrétions végétales* (1), a prouvé que beaucoup d'huiles volatiles siégeaient dans des organes glanduleux particuliers, plongés au milieu du tissu cellulaire et formés essentiellement de ce même tissu. L'oranger, la rue, le *Melaleuca salicifolia*, et beaucoup d'autres plantes, déjà examinées par Guettard, sont des exemples connus d'une telle structure (2).

Quoiqu'on n'ait pas comparé entre elles ces deux manières d'être des huiles, on aurait pu penser que les huiles volatiles étaient, en raison même de leurs propriétés, le résultat d'une élaboration exécutée par des organes plus compliqués et plus actifs que de simples utricules; et que d'un autre côté, les huiles fixes ou grasses provenaient

(1) Meyen, *Ueber die Secretions Organe der Pflanzen*, pag. 55-59.

(2) Guettard, *Mémoire de l'académie royale des sciences*, 1745.

toujours d'un simple travail utriculaire. Le gisement et la nature de ces huiles auraient, dans ce cas, été également distincts. Dans les observations que j'ai vu citer à propos de l'histoire de ces huiles, je n'ai pas trouvé qu'on eût signalé : 1° une huile volatile se formant et existant dans une cellule ; 2° une huile volatile se formant et s'accumulant sur la surface d'un organe dermoïde plongé dans l'air ; 3° une huile fixe ou grasse existant en dehors des cellules et dans les méats intercellulaires. Seulement l'existence bien connue d'huiles excitantes, qui s'élaborent par un travail de sécrétion à la surface externe des coques polliniques, était un fait qui prouvait déjà que la seconde des conditions dont je viens de parler, pouvait se réaliser ; mais dans ce cas aussi, on pouvait objecter que le pollen est primitivement et pendant très-long-temps un appareil intérieur, logé dans une cavité à l'abri du contact immédiat de l'air (*anthère*) ; et alors aussi l'existence d'une huile à la surface des coques polliniques constituait un fait qui rentrait dans les conditions générales qu'on était en droit de conclure des travaux de Guettard et de M. Meyen.

C'est sur ces points-là que vont rouler les observations que je me fais l'honneur de communiquer aujourd'hui à l'académie.

Ces observations n'ont pas pour but seulement de constater ces faits généraux, mais encore, de faire connaître des propriétés nouvelles de quelques huiles, et surtout de démontrer qu'il est des plantes chez lesquelles l'huile est aussi un contenu de cellules temporaire et se liant à l'exercice de certaines fonctions ou à la production de certaines propriétés, pour lesquelles on n'avait pas songé jusqu'à présent que ces matières fussent nécessaires. Ces quelques pages se rattachent donc au perfectionnement de la physiologie des plantes.

§I. *Huiles volatiles se formant dans l'intérieur des cellules.*—La première fois que je vis une huile dans ces conditions de formation bien exprimées, ce fut sur les étamines mobiles du *Sparmannia africana*. Ces étamines sont jaunes et rouges dans quelques-unes de leurs parties; en examinant leur derme disséqué sous l'eau et isolé, je vis sur de très-jeunes organes des cellules oenenchymatenses sans nucléus ni globules, mais remplies d'un suc jaune, aqueux et uniforme (*fig. 12, A*). Plus tard, un globule se forma dans des cellules semblables, mais il était simple et paraissait jaune comme le liquide au sein duquel il avait pris naissance (*fig. 12, B*). Ce globule grandit beaucoup et il devint d'un très-beau rouge (*fig. 12, C*); alors aussi le liquide jaune passa au rose et plus tard au rouge, et en même temps les parois de l'utricule, siège de ces métamorphoses, devinrent plus épaisses (*fig. 12, D*). Sur des cellules d'étamines adultes et mobiles, le phénomène avait pris un aspect bien autrement intéressant; un nucléus s'était formé contre la paroi de l'utricule (*fig. 12, E, a*); la paroi était plus épaisse encore (*fig. 12, E, b*), et le liquide intracellulaire était d'un beau rouge. L'huile s'était formée en bien plus grande quantité. On en voyait de nombreuses gouttelettes d'un pourpre foncé, répandues dans toute la cavité de l'utricule, et ces gouttelettes avaient un mouvement rapide de rotation et de va et vient (*fig. 12, E, d*); elles finissaient par se rencontrer, se toucher et se confondre pour produire des globules plus grands; d'ordinaire une grosse goutte se trouvait ainsi au milieu de gouttelettes plus petites. A mesure que la fusion s'opérait, le mouvement des gouttelettes réunies devenait de plus faible en plus faible, et les plus grosses masses ne se mouvaient pas. Je voulus voir alors si ce mouvement te-

nait à quelque effet vital de la cellule, comme une cyclose du suc intracellulaire qui aurait fait tournoyer sur elles-mêmes ces massules huileuses, libres de toute adhérence avec les parois, ou toute autre cause qui eût son siège en dehors même des gouttelettes huileuses. Je brisai donc des cellules par le compressorium, et j'en vis sortir (*fig. 13, F*): 1° un liquide aqueux, rose; 2° des globulines vertes qui, dans une cellule entière, sont peu visibles, à cause de la couleur rouge du liquide, seulement elles salissent par leur teinte le rouge de l'utricule; 3° la grosse gouttelette d'huile rouge et ses compagnes, les petites, qui se mirent à tournoyer sur elles-mêmes et à voyager dans le liquide du porte objet, comme de petits morceaux de camphre déposés sur de l'eau. Comme si la matière volatile se perdait insensiblement, ces globules ralentissaient peu à peu leur mouvement et l'immobilité complète finissait par les faire coller à quelques corpuscules étrangers.

Une autre observation de ce genre que je fis sur l'*Ophrys ovata*, est peut-être plus remarquable encore par les conditions où la plante se trouve lors de l'existence de ce phénomène. Je l'ai trouvé sur les feuilles de cette plante, peu avant et pendant la floraison. Le derme supérieur des feuilles est formé d'un prismenchyme fort tenace, à cellules à huit faces. Il y a de ces cellules qui, remplies d'un suc transparent comme l'eau, montrent des globules très-nombreux, très-petits, noirâtres, quand ils sont petits, et se montrant comme des gouttelettes, quand ils augmentent de volume (*fig. 1, A, a*). Tous grouillent, tournoient; c'est un mouvement continuel. Bientôt, on voit ces points se réunir, devenir des gouttelettes plus grandes, et on dirait alors voir de la matière brownienne (*fig. 1, B, i*), entremêlée de globules plus grands, mais toujours

actifs et tournoyans. Peu après ces globules se fondent les uns dans les autres, et il naît une goutte mobile et tournoyante, absolument comme dans le *Sparmannia africana*, seulement l'huile est ici blanche. Dans d'autres cellules plusieurs globules tournoyans se forment de la même manière, et par-ci par-là on reconnaît de rares cristaux intracellulaires (*fig. 1, C, h*). Enfin, il y a des utricules où le globule huileux est solitaire et immobile (*fig. 1, F, g*).

Le derme inférieur m'a offert : 1° des stomates où les cellules sphinctériennes ont un nucléus pariétal (*fig. 5, A, a*); 2° des cellules sinueuses ou prismatiques à nucléus ou cytolaste simple (*fig. 5, B, b*), à aréole (*E, k, l*), ou entouré d'un cercle de globules (*F, m*). Ces cellules renfermaient outre le liquide intracellulaire de la matière brownienne en mouvement, des globulines vertes inertes, et enfin de l'huile mobile (*fig. 5, D, f, g, h*).

Voilà l'ensemble des corps avec lesquels cette huile se forme, et c'est bien de l'huile, car observant dans une chambrette dont une fenêtre avait quatre vitres, la croisée venait se réfracter en croix dans ces gouttelettes; le bord des gouttelettes est ombré, et l'ombre se perd peu à peu; quand on comprimait la cellule pour la briser et faire sortir le contenu, les gouttelettes d'huile surnageaient sur le liquide, et se comportaient en tous points comme un corps gras.

Sur un *Ophrys ovata* l'huile était rouge (*fig. 4*).

J'ai observé ces faits, comme je l'ai dit, avant et pendant la floraison de l'*Ophrys ovata*; j'ai voulu les vérifier sur d'autres pieds après la floraison, il m'a été impossible de contenter mes désirs; plus aucun pied d'une prairie voisine de la maison de campagne que j'occupe, ne me les a offerts de

nouveau , mais une feuille d'un des individus qui , trois semaines auparavant, m'avaient montré ces mouvemens, ayant été submergée dans de l'eau , j'y ai retrouvé et l'huile et la matière brownienne et leur mobilité.

Il est évident que ces observations prouvent que l'huile peut se former dans les cellules, y séjourner quelque temps et en sortir sans doute par imbibition pour graisser le derme qui ne se laisse pas mouiller par la pluie. On a toujours dit que c'était la poussière glauque et cireuse qui remplissait cette fonction (iris, mésembryanthèmes, prunes, etc.), mais je commence à croire que de l'huile formée dans les utricules du derme, et sortant hors d'elles, peut remplir le même office en graissant l'appareil cutané de quelques plantes qui vivent dans des atmosphères humides. Cette fonction ne s'exécute que dans la parfaite santé du végétal.

§ II. *Huiles fixes se formant dans l'intérieur des cellules.* — Un nouvel exemple d'une formation temporaire d'huile, mais d'une huile sans mouvement et qui paraît grasse ou fixe, m'a été fourni par les feuilles du *Colchicum autumnale*, étudié au printemps.

Dans cette plante, le derme est formé de longues cellules prismatiques à six faces, à parois fort épaisses et enclavant des stomates. On y trouve : 1° un liquide intracellulaire aqueux et transparent; 2° un nucléus ou cyto-blaste simple et globuleux (*fig. 7, a*); 3° une matière grumeleuse verte (*b*); 4° des globulines vertes, le plus souvent agglomérées (*c, d*); 5° de la matière brownienne en mouvement (*e*); 6° des globules d'huile immobile (*f*); 7° de grands amas d'huile qui garnissent quelques parties de la cavité intracellulaire. L'huile est ici si abondante, qu'elle forme des îlots dans le liquide.

Cependant cette huile n'est pas toujours à trouver sur les feuilles de colchique. Il m'a paru que c'est à elle, transsudée à travers les parois des cellules du derme, que celui-ci doit de ne pas se laisser mouiller par la pluie. Quand on ne voit pas l'huile dans les cellules, c'est que probablement elle s'est répandue alors à la surface de la feuille, et qu'elle a besoin de temps pour se réformer.

§ III. *Huiles fixes existant entre les cellules.* — J'ai examiné le gisement des huiles fixes dans beaucoup de graines oléagineuses, et il m'a paru que dans quelques-unes d'entre elles, comme le *Linum austriacum*, *Papaver spectabilis*, *Brassica campestris oleracea*, l'huile existait entre les cellules. Des tranches bien minces, coupées avec un scalpel bien tranchant et sans retourner la lame, mises dans de l'eau et examinées au microscope, m'ont offert les aspects dessinés (fig. 8, 9 et 10), c'est-à-dire partout des cellules distinctes et entre elles de petits amas d'huile qui, au dehors des lames, s'accumulaient bientôt en gouttes quelquefois fort grandes. La graine de colza a des cellules prismatiques fort développées, granuleuses, et je n'ai pu voir dans leur intérieur la moindre gouttelette d'huile. Je pense donc que l'examen de la structure des graines oléagineuses est à refaire, pour avoir une histoire exacte de la formation des huiles.

§ IV. *Huiles volatiles se formant par sécrétion à la surface dermique de poils.* — L'exemple d'une telle formation d'huile volatile ne m'a encore été fourni que par le *Passiflora fetida*. J'ai décrit ailleurs le singulier phénomène que présente cette plante (1): « Quand on plonge

(1) Morren, *Sur une matière qui tournoie dans l'eau à la manière du*

sous l'eau un poil de cette plante, il se détache, si l'organe est frais, vivant et bien portant, une gouttelette d'huile verte qui surnage à la surface du liquide. Aussitôt, un mouvement intestinal commence à s'y manifester, la gouttelette s'étend, puis se rétrécit, puis s'étend encore pour se contracter; bientôt elle semble éclater avec force, et alors la plaque qu'elle forme se déchire par des solutions de continuité qui se rétrécissent à leur tour pour prendre plus d'étendue une seconde après. Ces masses détachées tournoient, s'élancent au loin, prennent des figures de toute espèce; c'est un combat où tout est en mouvement. Quand cette agitation a duré une dizaine de minutes, la substance liquide commence à montrer des granules et peu à peu toute l'huile se concentre, le mouvement diminue, il cesse bientôt tout-à-fait, et pour cela il a fallu que toute la matière se condensât. Il est infiniment probable qu'il y a là encore une matière volatile qui, aussi longtemps qu'elle se dissipe, produit ces mouvements gyrotoires; le fait est que les poils de cette passiflore sont très-odorans, et leur sécrétion est fort âcre et irritante. Une dame qui étudiait avec moi ces poils au microscope eut le malheur de les porter à ses lèvres; pendant deux jours elle ressentit une cuisson insupportable à la bouche, et il fallut des ablutions fréquentes d'eau tiède pour la débarrasser de ce mal. »

J'ai dessiné ici cet organe sécréteur du *Passiflora foetida*. C'est un des poils de la base du pétiole (*fig. 11*). On voit, dans la tige du poil et dans son renflement céphalique, le faisceau de vaisseaux trachéens qui, dans les grands

organes analogues de cette plante, se divise en deux parties quand il est entré dans la glande. Le tissu cellulaire de la glande ne montre pas de trace d'huile dans les cellules, mais au dehors, sur la surface sécrétoire, l'huile abonde. On la voit répandue en formes diverses en *e*, *fig.* 11. Cette huile montre, quand elle est en repos, les granulations (*e*, *fig.* 11), semblables à la matière mouvante de Brown. Il est certain que son mouvement si étrange n'est qu'une exagération de la même cause qui fait mouvoir l'huile de l'*Ophrys ovata* et du *Sparmannia africana* dans l'intérieur des cellules.

EXPLICATION DE LA PLANCHÈ.

Fig. 1. Portion du derme supérieur de la feuille de l'*Ophrys ovata*.

A. Cellule à granules huileux mobiles *a*.

B. Cellule à gouttelettes plus grandes.

b. Gouttelettes d'huile.

i. Matière brownienne.

C. Cellule à goutte et gouttelette d'huile.

D. Cellule où se trouvent :

d. Petite goutte huileuse ;

f. Grande goutte huileuse ;

h. Cristal déformé par l'union de deux cristaux.

E. Cellule contenant des gouttelettes mobiles d'huile et

f. Une grosse goutte de même substance.

Fig. 2. Gouttelette d'huile exprimant son mouvement de va et vient par des flèches.

Fig. 3. Gouttelette exprimant son mouvement de rotation par des flèches.

Fig. 4. Cellules de l'*Ophrys ovata* (derme supérieur de la feuille) à globules d'huile rouge.

a. Gouttelettes en mouvement.

b. Goutte pariétale immobile.

c. Goutte pariétale immobile.

d. Gouttelette en mouvement.

Fig. 5. Portion du derme inférieur de l'*Ophrys ovata*, pris sur la feuille.

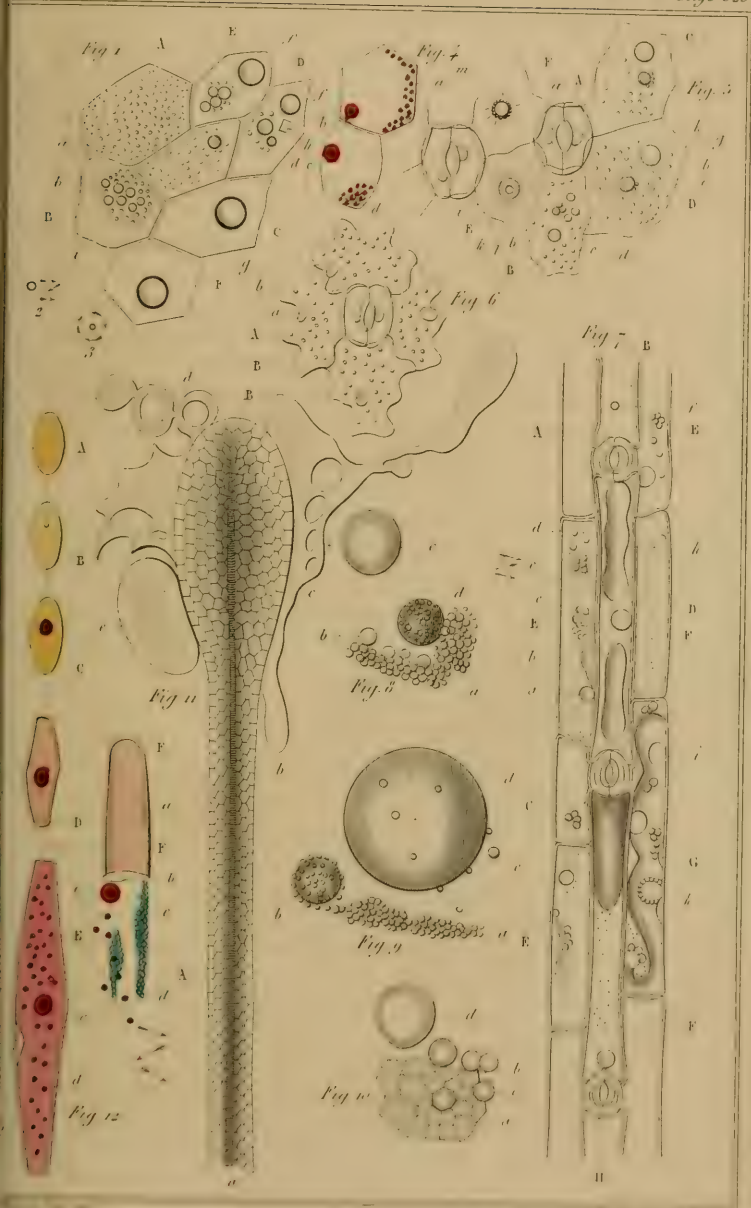


Fig. 16. *Ophrys ovata*. L. - Fig. 7. *Colchicum autumnale*. L. - Fig. 8. *Linum austriacum*.
 Fig. 9. *Papaver spectabile*. - Fig. 10. *Brassica campestris, oleifera*. Dec. - Fig. 11
Asiiflora foetida. - Fig. 12. *Sparmannia africana*.

A. Stomate.

a. Nucléus de la cellule sphinctérienne.

B. Cellule contenant :

b. Nucléus ;

c. Granules chlorophyllaires ;

d. Gouttelettes huileuses.

C. Cellule contenant des granules chlorophyllaires verts et des gouttes d'huile.

D. Cellule contenant :

e. Nucléus ;

f. Granules de chlorophylle ;

g. Goutte d'huile ;

h. Matière brownienne.

E. Cellule contenant :

i. Matière brownienne ;

k. Nucléus à aréole ;

l. Globule intérieur.

F. Cellule à

m. Nucléus entouré de globules en cercle et de plis de la membrane utriculaire.

Fig. 6. Derme inférieur d'une feuille d'*Ophrys ovata*, prise après la floraison.

A. Cellule sinueuse renfermant :

a. Nucléus ;

b. Granules chlorophyllaires.

B. Stomate.

Fig. 7. Derme inférieur de la feuille d'un *Colchicum autumnale*, observé au printemps.

A. Cellule sans corps contenu.

B. Cellule avec

f. Gouttelette contractée d'huile.

C. Cellule renfermant seulement des globulines chlorophyllaires.

D. Cellule contenant une gouttelette d'huile et de la matière brownienne.

E. Cellule contenant de la matière brownienne, des granules chlorophyllaires et un nucléus.

F. Cellules contenant un nucléus, des amas d'huile et de la matière brownienne.

G. Cellule renfermant de l'huile, de la matière mouvante de Brown, des granules de chromule.

- i. Des lacunes circulaires imitant des nucléus non formés.
- k. Un nucléus entouré d'un cercle de globules de chromule.

H. Stomates.

Fig. 8. Portion d'une tranche de l'amande de la graine du *Linum austriacum*.

- a. Cellules.
- b. Gouttelettes d'huile.
- c. Gouttes d'huile séparées.
- d. Goutte d'huile avec des cellules qu'elle enveloppe.

Fig. 9 Portion d'une tranche de l'amande de la graine du *Papaver spectabilis*.

- a. Cellules.
- b. Gouttelette d'huile avec des cellules adhérentes à sa superficie.
- c. Gouttelettes plus petites.
- d. Goutte d'huile séparée.

Fig. 10. Portion d'une tranche de l'amande de la graine du *Brassica campestris oleracea*. DECAND.

- a. Cellules granulisères.
- bc. Gouttelette d'huile.
- d. Goutte libre.

Fig. 11. Poil de la base du pétiole du *Passiflora foetida*.

- A. Tige du poil avec son faisceau central de fibres.
- B. Glande ou tête du poil.
- c. Huile mobile et gyratoire.
- de. Matière granuleuse (brownienne)? qui se forme dans cette huile.

Fig. 12. Cellules oléifères des étamines du *Sparmania africana*.

- A. Cellule à suc jaune existant seul.
- B. Cellule à globule huileux, incolore.
- C. Cellule à globule huileux rouge, mobile.
- D. Cellule à suc rose et à globule huileux rouge.
- E. Cellule contenant :
 - a. Un nucléus pariétal;
 - b. Suc rougi;
 - c. Grosse goutte d'huile rouge;
 - d. Gouttelettes d'huile rouge; mobile.
- F. Cellule semblable ouverte.
 - a. Nucléus.
 - b. Granules chlorophyllaires verts.

- c. Globule d'huile rouge.
- d. Gouttelette mobile d'huile.
- e. Granules chlorophyllaires verts.

HISTOIRE.

Les Grâces du Vendredi-Saint, sous l'ancien régime,
par M. Gachard, correspondant de l'académie.

Le souvenir des anciens usages s'efface chaque jour; ceux même qui en ont été contemporains les oublient : c'est un des effets du mouvement extraordinaire imprimé depuis quarante ans à l'ordre social. Je suis certain que peu de personnes aujourd'hui connaissent ce que l'on appelait autrefois, dans les Pays-Bas, *les grâces du vendredi-saint* : je laisserai le soin de l'expliquer au comte de Trauttmansdorff; voici ce que ce ministre, qui était chargé à Bruxelles, sous les ordres de l'archiduchesse Marie-Christine et du duc Albert de Saxe-Teschen, son époux, de la principale direction du gouvernement, écrivait, le 20 février 1788, au prince de Kaunitz, chancelier de cour et d'état de l'empereur Joseph II :

« Il a été constamment d'usage, dans ce pays-ci, de
» faire des grâces à l'occasion du vendredi-saint : on accor-
» doit toujours grâce de la vie à un homme condamné à
» mort, et c'est ce qu'on appeloit *faire un Barrabas*, et
» à cette occasion on faisoit également grâce à quelques
» malfaiteurs dont les fautes n'étoient pas bien graves, ou
» on apportoit quelques adoucissemens aux punitions
» auxquelles ils étoient condamnés; et non-seulement le

» gouvernement remettoit à cette époque des concessions
 » de grâce qu'il ne trouvoit pas convenable d'accorder
 » dans l'année , mais l'usage des grâces accordées avec
 » plus de facilité au vendredi-saint, était tel et si ancien
 » et connu , que les particuliers mêmes réservoient sou-
 » vent les demandes de grâce , pour ne les faire qu'à ce
 » terme , et que , dans la quinzaine qui précédoit , il venoit
 » une foule de demandes et d'avis : le conseil privé y déli-
 » béroit dans une assemblée extraordinaire, qu'il tenoit
 » le jour même du vendredi-saint, et rendoit son avis en
 » faisant trois listes : l'une des cas non graciabes, dont on
 » tiroit Barrabas ; l'autre des cas graciabes, et la troi-
 » sième des cas douteux ; la plupart des cas graciabes
 » étoient suivis de la grâce. Il y avoit même cette circon-
 » stance de plus , d'après l'usage, que les chefs et présidens
 » avoient la prérogative d'aller en faire rapport eux-
 » mêmes au gouverneur général, sans que cela passât par
 » le canal du ministre. »

Je ferai remarquer qu'à Ypres , le magistrat , en vertu
 d'un ancien privilège , faisait grâce aussi à des criminels le
 jour du vendredi-saint. Je ne connais pas d'autre ville de
 la Belgique où le même usage existât.

*Lettre de Philippe II, qui nomme Abraham Ortelius
 son géographe honoraire, par M. Gachard.*

On sait qu'Abraham Ortelius , qui mérita le surnom de
Ptolémée de son temps , reçut de Philippe II le titre de
 son géographe. J'ai trouvé récemment , aux archives du
 royaume, la lettre originale que ce monarque écrivit à ce
 sujet au gouverneur des Pays-Bas ; je me fais un devoir
 de la mettre sous les yeux de l'académie , comme un docu-

ment curieux pour l'histoire des sciences dans notre pays. Cette lettre, adressée au duc d'Albe, est ainsi conçue :

« Mon cousin, comme de la part du docteur Arias Montanus relation m'a esté faicte de la personne et bonnes qualitez en vertu et doctrine de Abraham Ortelius, » m'ayant dedié ung livre intitulé *Theatrum Orbis*, et il soit que j'entens qu'il desireroit bien avoir le tiltre de mon geographe *ad honores*, ceste sera pour vous advenir que, eu regard à sesdites bonnes qualitez, et pour en aucune manière recognoistre qu'il ma dédié ledit livre, comme dict est, je suis esté content de luy donner ledit tiltre, vous requerant et ordonnant de luy en faire despescher mes lettres pertinentes, comme en samblables cas de tiltres *ad honores* s'est accoustumé de faire. A tant, mon cousin, Nostre Seigneur vous ait en sa sainte garde. De Madrid, le xx^e de may 1573.

» PHE. »

Le duc d'Albe pourvut à l'exécution de cet ordre royal peu de jours avant de résigner le gouvernement des Pays-Bas entre les mains de don Louis de Requesens et de Cuniga, grand commandeur de Castille; on lit, à la suite de la lettre de Philippe II, le décret suivant :

» SON EXCELLENCE ordonne que les lettres patentes cy mentionnées soyent despeschées comme Sa Majesté le commande, sans prejudice d'aultres. Fait à Bruxelles le xvij^e jour de novembre 1573 (1).

» BERTY. »

— M. Gachard lit ensuite une note sur un système d'é-

(1) Le duc d'Albe notifia aux conseils de justice des provinces son remplacement par le grand commandeur, le 28 novembre 1573.

change des doubles des bibliothèques, mis en pratique par le ministère de l'instruction publique en France, et sur l'utilité qu'il y aurait à introduire ce système en Belgique. Cette note sera envoyée à l'examen de la commission de l'académie, chargée de s'occuper du projet d'un catalogue imprimé à l'usage de toutes les bibliothèques de la Belgique, présenté par M. Voisin, à la séance du 7 mai 1838.

—M. le doyen d'âge, en levant la séance, a fixé l'époque de la prochaine réunion au samedi 6 juillet.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Mémoires de l'académie impériale des sciences de St-Pétersbourg. VI^e série : *Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Tome II, 5^e et 6^e livr.; — *Sciences naturelles.* Tome I, 1^{re} liv.; — *Sciences politiques, histoire, philologie.* Tome II, 2^e et 3^e, 4^e et 5^e livraisons. St-Pétersbourg, 1833 et 1834. 5 vol. in-4^o.

Mémoires présentés à l'académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, par divers savans. Tome II, 1^{re}, 2^e et 3^e liv. St-Pétersbourg, 1833. 2 vol. in-4^o.

Recueil des actes de la séance publique de l'académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, tenue le 29 décembre 1833. St-Pétersbourg, 1834. 1 vol. in-4^o.

Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin : Abhandlungen. Aus dem Jahre 1835. Berlin, 1837. 1 vol. in-4^o. — *Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen.* 2^e sem. 1836 et 1^{re} sem. 1837. Berlin. 2 broch. in-8^o. — *Preisfrage der*

philosophisch-historischen Klasse, für das Jahr 1839.
1 feuille in-8°.

Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar, för år 1836. Stockholm. 1838. 1 vol. in-8°.

Årsberättelser om nijare zoologiska Arbeten och Upptäckter, till kongl. Vetenskaps-Academien, afgifne den 31 mars 1835 och 1836, af B.-Fr. Fries. Stockholm, 1837. 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om Framstegen I Fysik och Kemi afgifven den 31 mars 1836; af Jac. Berzelius. Stockholm, 1836. 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om botaniska Arbeten och Upptäcker för år 1835. Till K. V. A. afgifven den 31 mars 1836. Af Joh. Em. Wikström. Stockholm, 1837. 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om technologiens Framsteg. Till K. V. A., afgifven den 31 mars 1836, af G.-E. Pasch. Stockholm, 1836. Broch. in-8°.

Årsberättelse I astronomien af S. A. Cronstrand. Den 31 mart. 1836. Stockholm, 1836. Broch. in-8°.

Åminnelse-tal öfver K. V. A:s. framlidne ledamot friherre Lars A. Mannerheim, hållet inför K. Vetenskaps-Academien den 15 mars 1837, af A.-G. Mörner. Stockholm, 1837. Broch. in-8°.

Tal om Hydraulikens närvarande tillstånd m. m. hållet vid praesidii nedläggande uti kongl. Vetenskaps-academien den 2 april 1834. Af P. Lagerhjelm. Stockholm, 1837. Broch. in-8°.

Transactions of the institution of civil engineers. vol. III. Part. 1. London, 1839. 1 vol. in-4°

Rapport à l'académie des sciences morales et politiques sur l'état physique et moral des ouvriers employés dans les fabriques de soie, de coton et de laine; Par M. Villermé. 1 vol. in-4°.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris, 1^{er} sem. 1839, n° 16 à 20. Paris. 5 broch. in-4°.

Annalen der Staats - Arzneikunde, herausgegeben von Schneider, Schürmayer und Hergt. 4^r Jahrgang. 1^s heft. Freiburg im Breisgau, 1839. 1 vol. in-4°.

Discurso lido em 15 de maio de 1838 na sessão publica da academia real das sciencias de Lisboa por Joaquim Jose' da Costa de Macedo. Lisboa, 1838. 1 vol. petit in-4°.

Annales et bulletin de la société de médecine de Gand, année 1839. — 5^e vol., 4^e et 5^e livr. Avril et mai. Gand. 2 broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tome 6. 62^e livr. 1^{er} juin 1839. Liège. Broch. in-4°.

Notice sur G. Moll, membre de l'académie royale de Bruxelles, par A. Quetelet. Traduite en anglais. (Extraite du *Phil. Mag.* 3^e S. vol. 14, n° 89, avril 1839, p. 288.) In-8°.

Carte céleste indiquant les trajectoires calculées des comètes de Halley et d'Encke, dans leur retour en 1835, avec le lieu comparatif occupé par la terre, durant leur apparition. Suivie de la trajectoire observée de la comète de Halley, par L.-F. Wartmann à Genève. 1 feuille.

Annuaire de l'université catholique de Louvain, 1839. Troisième année. Louvain. 1 vol. in-12. Présenté par M. De Ram.

Bibliotheca Gandavensis. Catalogue méthodique de la bibliothèque de l'université de Gand. 1^{re} partie, jurisprudence, publiée par le bibliothécaire M. Aug. Voisin. 1 vol. in-8°. Gand, chez Annoot-Braeckman. 1839.

De la liberté physique et morale, par L.-A. Gruyer. 1 vol. in-8°. Bruxelles, chez Méline, 1839.



